جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

اثر التدريس باستخدام كل من الخرائط المفاهيمية وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك

إعداد الطالب
عبدالله احمد العطوي

إشراف
الدكتور زيد علي البشايرة

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليـــــــــــــا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستيـــــر
في المناهج وأساليب تدريس العلوم قسم المناهج والتدريس

جامعة مؤته، 2011

الإهداء

إلى والدي حفظهما الله

إلى إخوتي وأخواتي أكرمهم الله

إلى زوجتي وفقه الله

إلى ابنتي رعاها الله

إلى كل من ساهم في انجاز هذا البحث

اهدي عملي هذا

عبدالله احمد العطوي

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى اله وصحبه أجمعين, أما بعد:

إن هذه الدراسة لم تصل إلى هذه المرحلة إلا بفضل الله تعالى أولاً, ثـم بفـضل أصحاب الفضل الذين بذلوا الجهد وذللوا الصعاب, ولم يبخلوا علي بجهدهم, حتى أثمر جهدي هذا, ومن باب الاعتراف بالفضل لأصحاب الفضل, أجد لزاماً علـي أن أتقـدم بخالص الشكر والتقدير إلى مشرفي الدكتور زيد علي البشايرة على ما أبداه لـي مـن سعة صدر وصبر وتحمل, ومن نصح وإرشاد, واسأل الله العلي العظيم أن يجعل ذلـك في ميزان حسناته.

وكذلك أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقـشة الذين تفضلوا علي بقبول مناقشتي هذه الرسالة فلهم مني كل التقدير والاحترام.

كما أتوجه بالشكر الممزوج بالحب لوالدي الكريمين وإخـوتي وزوجتـي الـذين ساندوني وشجعوني لإكمال دراستي بدعواتهم الصادقة ودعمهم المعنوي.

والله ولي التوفيق,,,,,

عبدالله احمد العطوي

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

اثر التدريس باستخدام كل من الخرائط المفاهيمية وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك

عبدالله احمد العطوي

جامعة مؤته، 2011م

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء اثر التدريس باستخدام كل من الخرائط المفاهيمية وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في وحدة المخلوقات الحية في مادة العلوم بمنطقة تبوك. تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الرابع الابتدائي في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي 2011/2010م، أما عينة الدراسة فتكونت من (75) طالباً تم اختيارهم من مدرسة طارق بن زياد الابتدائية قصدياً, تم توزيعهم عشوائياً على ثلاث شعب من بين الأربع شعب للصف الرابع الابتدائي الموجودة في المدرسة, حيث درست المجموعة الأولى (25) طالباً بطريقة الخرائط المفاهيمية، ودرست المجموعة الثانية (25) طالباً بطريقة البرنامج التعليمي المحوسب، ودرست المجموعة الثالثة (25) طالباً بالطريقة الاعتيادية.

أما أدوات الدراسة فكانت برنامج تعليمي محوسب، وخرائط مفاهيمية، ومذكرات تحضير تم التأكد من صدقها، واختبار تحصيلي مكون من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد تم التأكد من صدقه وثباته.

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) تعزى لطريقة التدريس ولصالح التدريس باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب على حساب الطريقة الاعتيادية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التدريس باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب وطريقة الخرائط المفاهيمية، وأيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طريقة الخرائط المفاهيمية والطريقة الاعتيادية، وفي ضوء نتائج الدراسة تم اقتراح عدد من التوصيات ذات العلاقة.

Abstract

The effect of teaching by concept maps and computerized educational program on fourth grade achievement at science in Tabuk Region

Abdullah Ahmad Alatwi

Mu'tah University, 2011

This study aimed to investigate the effect of teaching by concept maps and computerized educational program on the achievement of fourth-grade students on science in Tabuk Region for the scholastic year 2010/2011.

The sample of this study consisted of (75) students selected from Tariq bin Ziyad elementary School, It was distributed randomly on three groups, The first group (25) students was taught by using concept maps method, the second group (25) students was taught by using the method of educational program computerized, while the third group (25) students was taught by using the conventional method.

The tools of the study were computerized educational program, reliable concepts maps, and achievement test consisted of (20) items of multiple choice test form, The validity and reliability of the test were obtained.

The results of this study showed significant differences at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) due to the teaching method, in favor of computerized educational program, No significant differences were found between the computerized educational program and conceptual maps method, and no significant differences between the method of the conceptual maps and conventional method, finally, several recommendations have been drawn.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

شهدت بداية الألفية الثالثة حركة نشطة لتحديث مناهج العلوم في مختلف المراحل الدراسية, وقد جاءت هذه الحركة كضرورة ملحة للتقدم العلمي والتقني، وما نجم عـن ذلك من انفجار معرفي هائل في المعارف العلمية بأنواعها وفي الطرق العلمية الموصلة لها, الأمر الذي يفرض مواكبة هذه الثورة المعرفية العلمية من اجـل تقـدم المجتمـع ورفعته انطلاقاً من دور العلم البارز في جميع نواحي الحياة(جروان، 1999).

وعليه لا بد من التفكير في كيفية إعداد الطلبـة لمواجهـة تحـديات ومـشكلات المستقبل، وذلك من خلال كيفية استخدام المعرفة وتطبيقها، وليس من خلال امتلاك كم كبير من المعرفة، فالإنسان في مستقبله، بحاجة للبحث عن المعلومات اللازمة لمعالجة ما يواجهه من مشكلات حياتية، وذلك من مصادرها المختلفة، وهذا ما يجعل امـتلاك الفرد طريقة الحصول على المعرفة هي الأسبق من المعرفة بذاتها(جروان، 1999).

وقد جاء اهتمام وتأكيد التربويون في التربية العلمية؛ أن التعليم ليس مجرد نقل المعرفة العلمية من المعلم إلى الطالب بل هو عملية تعني مساعدة الطالب على النمـو عقلياً ووجدانياً ومهارياً تتكامل فيها شخصيته بمختلف جوانبها، فلا بد من التركيز كيف يفكر المتعلم ويستخدم المعرفة ويطبقها في نواحي الحياة المختلفة، لا كيف يحفـظ دون فهم وإدراك(زيتون، 2004).

وتُعد المفاهيم العلمية من المتطلبات الأساسية لفهم وإدراك مكونـات المعرفـة العلمية الأخرى من حقائق مبادئ وقواعد وقوانين ونظريات. وفي حالة التدريس فـان هذه العملية قد تكون من مسؤوليات معلم العلوم الذي يحتاج لتحقيقها إلى جهد كبير. لذا فطريقة التدريس هي إحدى العوامل المهمة المؤثرة في مدى تكوين الطلبة لهذه المفاهيم العلمية، لذلك يجدر بالمعلم تحديد أهدافه التي تتفق وخصائص الطلبة وخلفياتهم السابقة،

ثم تطوير طرق تدريس مناسبة واختيار أدوات ووسائل تسهم في تحقيق الأهداف المتوخاة، واختيار طريقة التدريس الفعالة التي تسهم في تعلم أفضل للمفاهيم العلمية (الخليلي وآخرون، 2004).

ويتطلب التعليم الصفي كذلك ملائمة العصر التقني الذي نعيش فيه، إذ لم تعد طرق التدريس الاعتيادية قادرة على نقل أفكار العصر وتقنياته إلى أذهان المتعلمين، كما انه لا بد من إبداع طرائق وأساليب أكثر تقنية تقوم على الإثارة والمتعة بحيث تكون منطلقة من احتياجات المتعلمين، ومتمشية مع الاستعدادات والقدرات لهم، ومصممة بطريقة تقلل الملل والقلق والإحباط، وتساعد الطلبة على الاحتفاظ بما لديهم من طاقات(الفار، 2002). وهذا يتطلب من المعلم أن يكون ملماً بعملية التدريس، أصولها واستراتيجياتها الحديثة، والتخطيط له بطريقة مقننة تضمن تحقيق الأهداف التعليمية، وتوجيهه ليتواءم وخصائص المتعلم، وطرق تفكيره، والمحافظة على تفاعل نشط مع المتعلم(جابر، 2003).

ومن الصعب القول أن هناك طريقة تدريس مثلى تصلح لتحقيق غايات تدريس العلوم، وتصلح لجميع الطلاب وجميع المواقف التعليمية. وعليه فانه يحق لمعلم العلوم بل يفضل له أن يوظف عدة طرق في الموقف التعليمي الواحد، بحيث يكون المعلم فيها مرشداً وموجهاً ومساعداً للطلاب على فهم المعرفة وكيفية استخدامها وتوظيفها في حياتهم العملية، بالإضافة إلى تركيزها على ايجابية المتعلم بجعله محور العملية التعليمية، ومراعاتها الفروق الفردية بين المتعلمين، وربط المتعلم بمصادر المعرفة، وتنمي مهارات التفكير لديهم(الطناوي، 2009).

وتعد طريقتي الخرائط المفاهيمية والبرنامج التعليمي المحوسب من طرق التدريس الفاعلة والتي تعود على الطلاب بأثر ايجابي في تعلم العلوم، حيث دل على ذلك نتائج الدراسات التي أجريت عليهما وأثبتت فاعليتهما، ومن هذه الدراسات التي قاست اثر الخرائط المفاهيمية على التحصيل وأثبتت فاعليتها(القاروط، 1998؛ المدني، 2000؛ الجراح، 2002؛ Tekaya, 2003؛ Saouma & May, 2003؛ العمر،

2009)، ومنها ما قاست اثر البرنامج التعليمي المحوسب علـى التحـصيل، (بـادي، 2001؛ Chang, 2002؛ المصطفى، 2002؛ محمد والعجلـوني، 2003؛ الوديـان، 2003؛ شديفات وارشيد، 2007؛ Kara & Kahraman, 2008؛ البشايرة والفتينات، 2009)، ومعظم هذه الدراسات قارنت إحدى هاتين الطريقتين على التحصيل مقارنة مع الطريقة الاعتيادية، في حين يلاحظ ندرة الدراسات التي قارنت اثر اسـتخدام هـاتين الطريقتين معاً، في حدود علم الباحث وإطلاعه؛ ولذلك تأتي هذه الدراسة لتقارن بين كل من التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مبحث العلوم بمدارس منطقة تبوك.

2.1 مشكلة الدراسة

منذ وجدت الصفوف النظامية ورجال التربية يبذلون قصارى جهدهم في تحسين أساليب تدريس العلوم وتطويرها, ومن أساليب التدريس التي استخدمت منذ القدم ومـا تزال مستخدمة بشكل واسع في جميع أنحاء العالم: التلقين والشرح والمحاضرة والتـي يلعب المعلم فيها دورا رئيسيا داخل الموقف الصفي في حين يكون دور الطالب سـلبيا, أي انه يكون مشاهدا مستمعا في اغلب الأحيان(النجار وآخرون، 2002).

ونتيجة للتطور المعرفي الهائل في الجوانب النظرية والتطبيقية التي شملت مختلف الميادين العلمية، فان الجهود لتحسين مناهج العلوم وأساليب تدريسها لم تعد كافية بالقدر التي تقود الطالب إلى مواكبة هذا التطور، لذا بات من الـضروري إحـداث تغيـرات جذرية في طرق التدريس وبالأخص طرق تدريس العلـوم لتواكـب هـذا التطـور الكبير(علي، 2003).

حيث أصدر التربويون في مجال العلوم في بريطانيا تقريراً حول تدريس العلوم في المستقبل والذي ركز على استخدام طرق متنوعة في تدريس العلوم، مثل شرح المعلم، الأعمال العملية، الاستراتيجيات فوق المعرفية، برامج الحاسوب، القراءة عن العلـوم، الإنترنت، الأقراص المدمجة، مصادر الفيديو وغيرها(Chang & Tsai, 2005).

كما ظهرت العديد من الحركات في دول العالم تدعو إلى التركيز على مواد العلوم وتحسين التربية العلمية والتنويع في طرائق تدريـسها، كحركـة العلـم والتكنولوجيـا والمجتمع، والعلم لكل الأمريكيين(مشروع 2061)، والتي كان من أهم أسباب ظهورها هو تركيز أكثر من (90%) من معلمي العلوم على استخدام الكتاب المدرسي لحـوالي (90%) من الوقت المخصص للتدريس(سمارة، 2005).

ومن الملاحظ أيضاً تدني تحصيل طلاب المملكة العربية السعودية في مبحث العلوم للصفين الرابع الابتدائي والثامن, وهو ما أشارت إليـه الدراسـة الدوليـة لتوجهـات مستويات الأداء في العلوم والرياضيات (Trends of the International Mathematics and Science) في نسختها الثالثة والتي أجريت في العام 2003، وكذلك نسختها الرابعة والتي أجريت في العام 2007، وذلك بإشراف من الهيئـة الدوليـة لتقيـيم التحـصيل التربـوي (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement), حيث أوصت هذه الدراسة بضرورة التنويع في طرق تدريس العلوم، ولذلك فان هذه الدراسة تأتي استجابة لهذه التوصيات، وكذلك مع ما دعا إليه البـاحثين التربويين كما في دراسـة (Tekaya, 2003؛Saouma & May, 2003؛ Chang, 2002؛ المصطفى، 2002؛ الوديان، 2003؛ Kara & Kahraman, 2008؛ العمر، 2009).

وإجمالاً فان مشكلة الدراسة تتمثل بوجود حاجة ماسة لتحـسين طرائـق تـدريس العلوم، وذلك بالتوجه نحو طرق تلاقي إقبالاً ونجاحاً فـي آن واحـد مثـل الخـرائط المفاهيمية وبرنامج تعليمي محوسب، وذلك من اجل مساعدة طـلاب الـصف الرابـع الابتدائي في التغلب على الصعوبات التي يواجهونها في استيعاب مواضيع مادة العلـوم لهذا الصف، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على تحصيلهم.

وبعبارة أكثر تحديداً تأتي هذه الدراسة للإجابة عن سؤال الدراسة .

3.1 سؤال الدراسة:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مبحث العلوم بمدارس منطقة تبوك تعـزى لطريقـة التدريس(الخرائط المفاهيمية، برنامج تعليمي محوسب، الاعتيادية).

4.1 أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية هذه الدراسة في الدور التي تقوم به طرائق التدريس المتنوعة فـي تنظيم المادة التعليمية وزيادة التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب، وتكمن أهميتها في:

1. تزامنها مع الجهود المتواصلة التي تبذلها وزارة التربية والتعليم فـي المملكـة العربية السعودية بهدف إصلاح التعليم المدرسي وتجويده.
2. أنها تأتي في إطار البحث عن طرق تدريسية تفضي إلى حصول الطلاب علـى تدريس عالي الجودة يحقق لهم فهماً وتعلماً أفضل.
3. مقارنة أثر طريقتي الخرائط المفاهيمية، والبرنامج التعليمـي المحوسـب فـي تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي بمنطقة تبوك.
4. يمكن أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة المشرفون التربويون لمادة العلوم ومديرو المدارس بحيث يوجهون معلميهم نحو فاعلية تنويع طرق تدريس العلوم والأخذ بطريقتي الخرائط المفاهيمية، والبرنامج التعليمي المحوسب في تدريس العلوم.
5. يمكن أن تشكل هذه الدراسة إضافة نوعية للأدب التربوي؛ حيـث تبـين قلـة الدراسات التي تناولت أثر استخدام الخرائط المفاهيميـة، والبرنـامج التعليمـي المحوسب معاً في تدريس مادة العلوم في حدود ما أتيح للباحث الإطلاع عليه.

5.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. قياس أثر كل من طريقتي الخرائط المفاهيمية، وبرنامج تعليمـي محوسـب فـي تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بمدارس منطقة تبوك.

2. مقارنة اثر كلٍ من طريقة الخرائط المفاهيمية، وبرنامج تعليمي محوسب، وذلك خلال الاستقصاء فيما إذا كان هناك أثر ذو دلالة إحصائية لطريقة التدريس على تحصيل الطلاب الذكور.

6.1 فرضية الدراسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مبحث العلوم بمدارس منطقة تبوك تعزى لطريقة التدريس(الخرائط المفاهيمية، برنامج تعليمي محوسب، الاعتيادية).

7.1 محددات الدراسة:

يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة في الآتي:

1. تقتصر هذه الدراسة على المدارس الحكومية للذكور والتي تضم الصف الرابع الابتدائي في منطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية؛ نظرا لصعوبة إجراء الدراسة في مدارس الإناث لعوامل اجتماعية وإدارية.
2. تقتصر هذه الدراسة على وحدة المخلوقات الحية من كتاب العلوم المقرر للصف الرابع الابتدائي للسنة الدراسية 2011/2010م (الفصل الأول).

8.1 التعريفات الاصطلاحية والإجرائية:

تناولت هذه الدراسة عدداً من المصطلحات التي ينبغي تعريفها إجرائياً، وذلك على النحو الآتي:

خرائط المفاهيم: طريقة تدريس تهتم ببناء وتنظيم تدريس المادة الدراسية، وتعد تطبيقاً لنظرية اوزبل في التعلم ذي المعنى. وتتكون عملياً وإجرائياً من ثلاث مراحل هي: تقديم المفهوم، وتحديد موقع المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأدنى، وتحديد العلاقات بين المفاهيم، وتعتمد على استخدام رسوم تخطيطية ثنائية البعد تترتب فيها مفاهيم وحدة المخلوقات الحية من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية

بصورة هرمية بحيث تتدرج من المفاهيم الأكثر شمولية في قمة الهرم إلـى المفـاهيم الأقل شمولية في قاعدة الهرم، وتحاط هذه المفاهيم بأطر ترتبط ببعضها باسهم مكتوب عليها نوع العلاقة.

البرنـامج التعليمـي المحوسـب: وحـدة دراسـية مـصممة باسـتخدام البرمجـة الحاسوبية(PowerPoint)، وتتضمن مجموعة مـن الأهـداف والخبـرات التربويـة والأنشطة والوسائل التعليمية وأساليب التقويم؛ لتحقيق الأهداف التربوية.

طريقة التدريس الاعتيادية: أي طريقة تدريس يستخدمها معلم العلوم في تدريس وحدة المخلوقات الحية من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في منطقـة تبـوك باسـتثناء طريقتي الخرائط المفاهيمية والبرنامج التعليمي المحوسب.

الصف الرابع الابتدائي: احد صفوف مرحلة التعليم الابتـدائي فـي المملكـة العربيـة السعودية, ويتراوح عمر الطالب(10-11) سنة.

التحصيل: مجموعة المعلومات والمعارف والمفاهيم والتعميمـات والنظريـات التـي يكتسبها طلبة الصف الرابع الابتدائي في وحدة من كتاب العلوم لهذا الـصف، ويقـاس بالعلامة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي الذي اعد لهذه الغاية.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري:

1.1.2 الخرائط المفاهيمية :

تعود طريقة الخرائط المفاهيمية في جذورها إلى نظرية اوزبل في التعلم اللفظي ذي المعنى, حيث يعتقد أن دور المدرسة يتمثل في تحديد المعلومات والمعارف المنظمة ودور المعلم هو تمكين الطالب من إدراكها وفهم معانيها وتمكينه من استخدامها وتوظيفها، ولقد أوضح أوزوبل أن التعلم ذا المعنى يتم إذا حاول المتعلم أن يربط المعلومات التي لديه في بنيته المعرفية، بمعنى أنه عندما يرتبط المفهوم والمعلومة الجديدة في البنية المعرفية للفرد بالمفاهيم والمعلومات الموجودة فعلا بها فإنه يتكون نتيجة هذا الارتباط معرفة جديدة نتيجة للتفاعل بين التعلم السابق والحالي حيث أن عملية الارتباط والإضافة لا تتم بطريقة إجبارية، أما استذكار أو استظهار المعلومات الجديدة فقط فيتم عن طريق التعلم بالاستقبال المبني على الحفظ ولا يتم ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات التي لدى المتعلم (عبد السلام، 2001).

ويرى (زيتون، 2002) أن جوزيف نوفاك ورفاقه استفادوا في دراستهم حول التغيرات التي تؤثر في فهم الطلاب للمفاهيم العلمية التي تكتسب في سنوات التعلم المدرسي ألاثنتي عشر من الأفكار التي قدمها اوزبل في نظريته السابقة حول اكتساب معاني جديدة للمفهوم من خلال التمثل الحادث مع المفاهيم الموجودة قبلا، وذلك في إطار موحد يضمها جميعا، وقد حاول نوفاك ورفاقه تحديد ذلك الإطار والبحث في كيفية تمثيل التغيرات الحادثة في تعلم المفاهيم داخل الإطار، كما استفاد نوفاك من نظرية اوزبل في أن البنية المعرفية تنتظم في صورة هرمية (Hierarchically) إضافة إلى التعلم الجديد يحدث من خلال الاندراج الترابطي Correlative Subsumption لمعاني المفهوم الجديد تحت المفهوم الموجود أصلا أو الأفكار

العرضية، كما طور نوفاك فكرة لتمثيل الهرمي للمفاهيم التي قدمها اوزبل إلى ما اسماه بالخرائط المعرفية Cognitive Maps أو خرائط المفاهيم Concept Maps.

2.1.2 التعريف بخرائط المفاهيم

يبدو عند استعراض التعريفات المختلفة في الأدب التربوي للخرائط المفاهيمية أن الباحثين يختلفون في تحديد هذا المفهوم, ويرجع ذلك إلى اختلاف المـدارس الفكريـة وتعددها، فقد عرفها (عبدالسلام، 2001) بأنها رسم تخطيطي ثنـائي البعـد يوضـح مستويات العلاقة الهرمية المتبادلة بين المفاهيم بهدف مساعدة الطلاب على تحقيق التعلم ذي المعنى، وبقاء هذه المفاهيم في بنيتهم المعرفية.

وأورد (زيتون، 2002) تعريف نوفاك لخرائط المفاهيم والتي هي عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم، ويتم التعبيـر عنهـا كتنظيمـات هرميـة متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينها.

وعرفها (الخوالدة والعليمات، 2006) بأنها إستراتيجية تعليمية لبناء وتنظيم تدريس المادة الدراسية، وتعد تطبيقاً تربوياً لنظرية اوزبل في التعلم ذي المعنى, وتتكون عمليا وإجرائيا من ثلاث مراحل هي: تقديم المفهوم، وتحديد موقع المفهوم بالنسبة للمفـاهيم الأدنى, وتحديد العلاقات بين المفاهيم.

وعرفت خرائط المفاهيم في معجم المصطلحات التربوية بأنها مخطـط مفـاهيمي يمثل مجموعة من المفاهيم المتضمنة في موضوع ما، ويتم ترتيبها بطريقـة متسلـسلة هرميا بحيث يوضع المفهوم العام أو الشامل في أعلى الخريطـة ثـم المفهـوم الأقـل عمومية بالتدريج في المستويات التالية، مع مراعاة أن توضع المفاهيم ذات العموميـة المتساوية بجوار بعضها البعض في مستوى واحد, ويتم الربط بين المفاهيم المترابطـة بخطوط أو أسهم يكتب عليها بعض الكلمات التي توضح نوع العلاقـة بينهـا(النجـدي وآخرون، 2003).

ومما سبق نستطيع القول بان خريطة المفاهيم عبارة عن رسوم تخطيطية لها قمـة وقاعدة حيث يوجد في القمة المفاهيم الأكثر شمولا وعمومية ثم تتدرج المفاهيم لتكـون أكثر تحديدا نحو القاعدة وترتبط تلك المفاهيم مع بعضها بأسهم وخطوط يكتب عليهـا كلمات الربط لتوضح العلاقة بين مفهوم وأخر.

3.1.2 مكونات خريطة المفاهيم :

تتكون خريطة المفاهيم من مجموعة من العناصر يمكن إيجازها وفق (الخطايبة، 2005) في الآتي:

المفهوم العلمي: وهو بناء عقلي ينتج من الصفات المشتركة للظـاهرة أو تـصورات ذهنية يكونها الفرد للأشياء, ويوضع المفهوم داخل شكل بيضوي أو دائري أو مربـع, وهناك أنواع للمفاهيم هي: مفاهيم ربط, مفاهيم فصل، مفاهيم علاقة, مفاهيم تـصنيفية، مفاهيم علمية، مفاهيم وجدانية.

كلمات الربط: وهي عبارة عن كلمات تستخدم للربط بين مفهومين أو أكثر مثل: ينقسم, تنقسم, تصنف، إلى، هو، يتكون، يتركب، من، له ... الخ.

الوصلات العرضية: وهي عبارة عن وصلة بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي وتمثل في صورة خط عرضي.

الأمثلة: وهي الإحداث أو الأفعال المحددة التي تعبر عن أمثلة للمفاهيم، وغالبا ما تكون أعلاما، لذلك لا تحاط بشكل بيضوي أو دائري.

4.1.2 أهمية الخرائط المفاهيمية:

تؤدي الخرائط المفاهيمية دوراً مهماً بالنسبة لطرفي عملية التعليم والتعلم (المعلـم والمتعلم) في كونها وفق (الخليلي وآخرون، 2004) تساعد على الآتي:

أ. أهميتها بالنسبة للمتعلم:

1. ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة في بنيته المعرفية.

2. البحث عن العلاقات بين المفاهيم.
3. البحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم.
4. تزويد المتعلمين بملخص تخطيطي مركز لما تعلموه.
5. جعل المتعلم مستمعاً ومصنفاً ومرتباً للمفاهيم.
6. الفصل بين المعلومات المهمة والمعلومات الهامشية، واختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم.
7. التفكير والإبداع من خلال البحث عن علاقات عرضية جديدة بين المفاهيم.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى فعالية الخرائط المفاهيمية في العديد من المجالات مثل:

1. زيادة التحصيل الدراسي, مثل دراسة(القاروط، 1998؛ الجراح، 2002؛ الضباعي، 2003؛ Saouma & May, 2003؛Tekaya, 2003؛ العمر، 2009).
2. إكساب المتعلم بعض عمليات العلم، مثل دراسة (الدقس، 2007).
3. تنمية التفكير الناقد مثل دراسة (الدردور، 2001).
4. تنمية اتجاهات المتعلمين الإيجابية نحو مادة العلوم مثل دراسة (Saouma & May, 2003).

ب. أهميتها بالنسبة للمعلم:

1. تساعد المعلم على التركيز حول الأفكار الرئيسية للمفهوم الذي يقوم بتدريسه.
2. تساعد المعلم على قياس مستويات بلوم العليا (التحليل والتركيب والتقويم) لدى المتعلم لأنه يتطلب من المتعلم مستوى عال من التجريد عند بناء خريطة المفاهيم.
3. تساعد المعلم على معرفة سوء الفهم الذي قد ينشأ عند المتعلمين.

وتؤدي الخرائط المفاهيمية أيضاً مجموعة من الوظائف التعليمية والتعلمية: فهي توجه مناحي تعلم الفرد إلى تدريبات أكثر معنوية، ويميز بها الفرد بين المفاهيم

المفتاحية والمبادئ والتعميمات الرابطة، وقد تزيد مهارات الفرد فـي اسـتخدام أدوات فوق معرفية متوسطة للمتعلم فتزيد ثقة الفرد بنفسه، وتسهل تعلم بنية المعرفة وعمليات تكوينها وتكوين العمليات فوق المعرفية، وتبقي الفرد في استمرار بحثـي حـول بنيـة المعرفة؛ ليجد المفهوم المناسب، وتمكن الفرد من بناء علاقات بين مفـاهيم معروضـة عليه ومفاهيم متوافرة عنده، وتمكن الفرد من تمييز دقيق للمفاهيم الأكثر ملائمـة فـي البناء المعرفي الهرمي(الخوالدة والعليمات، 2006).

5.1.2 استخدام خرائط المفاهيم:

أوضحت الدراسات المتعددة أن لخرائط المفاهيم استخدامات متعددة منهـا وفـق (النجدي وآخرون، 2003) الآتي:

1. اكتشاف التغيير المفاهيمي في البنية المعرفية للمتعلم.
2. كأداة لتطوير مناهج العلوم، إذ يمكن أن تساعد معلمي العلوم والمختـصين فـي المناهج على تطوير مناهج العلوم، بحيث توافق حاجات كل من المعلم والمتعلم.
3. تحليل الكتب المدرسية، إذ أنها يمكن أن تستخدم لتقـويم ومقارنـة مفهـوم أو موضوع معين في هذه الكتب في ضوء عدد من المعايير.
4. في برامج إعداد المعلمين، إذ أنها تساعد المعلم على اكتساب المهارات اللازمة لاستخدام الأدوات فوق المعرفية، وتوجيه الطلاب نحـو الـتعلم ذي المعنـى، والتأكيد أثناء تدريسه على المفاهيم والمبادئ والعلاقات بينها بحيـث يـستطيع الطلاب تكوين فهم سليم لمفاهيم المادة.
5. كأداة لتصميم المادة التعليمية.
6. كأداة تعليمية لتوضيح العلاقات الهرمية بين المفاهيم المتضمنة في موضـوع أو في وحدة أو في مقرر دراسي, وكأداة للتدريس تساعد المتعلمـين علـى ربـط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم القبلية.

7. استخدام خرائط المفاهيم كأداة تقويمية في تـشخيص وتقـويم تعلـم الطـلاب للموضوع أو الدرس، ويتم ذلك بعدة أساليب منها: مقارنـة خريطـة الطالـب بخريطة محكية، وتقدير مكونات خرائط الطلاب.

6.1.2 تصنيفات الخرائط المفاهيمية :

تم الاعتماد على عنصرين أساسيين في تصنيف الخرائط المفاهيمية(الخطايبـة، 2005):

أولا : حسب طريقة تقديمها للطلاب، حيث تصنف إلى أربعة أنواع:

1) خريطة للمفاهيم فقط: حيث يعطى للطلاب خريطة مفاهيمية ناقصة بها مفـاهيم فقط وتكون خالية من الأسهم وكلمات الربط ويطلب من المتعلم رسم الأسهم التي تربط بين كل مفهومين وكتابة كلمات الربط عليها .
2) خريطة الربط فقط: حيث يعطى للطلاب خريطة مفاهيمية ناقصة بهـا اسـم أو كلمات الربط وفراغات خاصة بالمفاهيم ويطلب من الطـلاب كتابـة المفـاهيم المناسبة في الفراغات .
3) خريطة افتراضية: وفيها يعطى للطلاب قائمة بالمفاهيم وكلمات الربط وخريطة مفاهيمية ناقصة ويطلب من الطلاب إكمال الخريطة بما يناسبها مـن المفـاهيم وكلمات الربط .
4) الخريطة المفتوحة: ويقوم فيها الطلاب ببناء خريطة مفاهيمية لموضوع ما دون التقيد بقائمة محددة من المفاهيم أو بنص من الكتاب أو بمرجع معين.

ثانيا : تصنف خرائط المفاهيم حسب أشكالها إلى ثلاثة أنواع:

1) خرائط المفاهيم الهرمية: وهي نوع من خرائط المفاهيم يتم فيها ترتيب المفاهيم في صورة هرمية بحيث تتدرج من المفاهيم الأكثر شمولية والأقل خصوصية في قمة الهرم إلى المفاهيم الأقل شمولية والأكثر خصوصية في قاعدة الهرم, وهـو ما تم استخدامه في هذه الدراسة.

2) خرائط المفاهيم المجمعة: وفيها يتم وضع المفهوم العام في منتصف الخريطـة يليه بعد ذلك المفاهيم الأقل عمومية وهكذا حتى يتم بناء الخريطة.

3) خرائط المفاهيم المتسلسلة: التي فيها يتم وضع المفاهيم بشكل متسلـسل عنـدما نتكلم عن الأشياء التي مرت بها عمليات متسلسلة.

4) الشبكة العنكبوتية: وهي عبارة عن تصور ووصف بـين الأفكـار فـي حقـل المحتوى المعرفي.

7.1.2 خطوات بناء خرائط المفاهيم:

يورد (النجدي وآخرون، 2003) أربع خطوات لبناء خرائط المفاهيم، وهي علـى النحو الآتي:

الخطوة الأولى: عند بناء خرائط المفاهيم, هي اختيار الموضوع المراد عمل خريطـة مفاهيم له، وهذا الموضوع يمكن أن يكون صفحة، أو درسا، أو فصلا.

الخطوة الثانية: هي تحليل مضمون الموضوع الدراسي أو الوحدة المختـارة، وذلـك بهدف التعرف على المفاهيم الكبرى والمبادئ والقواعد التي يجب التعامل معها.

الخطوة الثالثة: هي ترتيب المفاهيم لإرساء خريطة المفاهيم، كالآتي:

أ – ترتيب المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الخريطة ثم المفاهيم الأقل عمومية فالمفاهيم الخاصة، أي توضح المفاهيم المجردة أو الأكثر تجريدا في قمة الخريطة، ويوضع تحتها الأقل تجريدا، فالمفاهيم المحسوسة، بمعنى أن المحـور الراسـي للخريطـة يوضح تدريج المفاهيم حسب نوعيتها.

ب – توضع المفاهيم على نفس الدرجة من العمومية أو الخـصوصية أو علـى نفـس الدرجة من التجريد على نفس الخط أفقيا، والمفاهيم التي لها علاقة ببعضها البعض بالقرب من بعضها البعض.

ج – توضع الأمثلة أسفل الخريطة في نهاية كل فرع من الخريطة، وهذه الأمثلة توضح المفهوم الراسي، فالأمثلة تدعم الخريطة .

الخطوة الرابعة: إقامة الروابط بين المفاهيم وتسمية هـذه الخطـوة بطريقـة توضـح الأفكار، فالخريطة الكاملة توضح العلاقات بين الأجزاء المهمة للمفاهيم وتوصيل هـذا الفهم بفاعلية للآخرين، وبذلك يمكن قراءة كل فرع من الخريطة من القمة إلى الأسفل، ويجب وضع سهم في خط الربط حتى يوضح أن الأفكار ليست ذات اتجاهين.

8.1.2 مبادئ استخدام خرائط المفاهيم:

إن استخدام الخرائط المفاهيمية بشكل فعال يترتب عليه أن يأخذ المعلمـين بعـين الاعتبار مجموعة من الأمور يشير(شبر وآخرون، 2005) إلى الآتي منها:

1. تدريب الطلاب على إنتاج الخرائط وإعطاؤهم فترة زمنية مناسبة للتدريب قبـل استخدام الخريطة في تقييم التعلم ذي المعنى، وذلك حسب العمر والقدرات.
2. يجب أن يبدأ المعلمون بمواضيع بسيطة، وليس بالضرورة أن يكون الموضـوع متصلاً بالمادة، حيث يمكن استخدام عدد بسيط مـن المفـاهيم لبـدء الوصـف والشرح.
3. العمل من خلال الأمثلة والنماذج مع كل تلاميذ الـصف، أو مـع مجموعـات لصغيرة، كما أن التعريف بالخريطة ضروري؛ لأنه يساعد على تـسهيل الثقـة وتطويرها.
4. أهمية التفكير في جميع الروابط الممكنة، مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعـة هـذه الروابط.
5. يجب أن يعرف الطلاب بأنه لا يوجد جواب صحيح واحد، وان هناك أكثر مـن كلمة ربط مناسبة.
6. من المهم تذكر أن للاختيار الأولي للكلمات تأثيراً في أداء المتعلم، ويمكـن أن يحد من مستوى التحصيل، وذلك عند بناء الخرائط القبلية المتعددة.
7. استخدام الأسهم المحددة الاتجاه مهم في وصف القـضية أو الموضـوع وبنـاء المفهوم.

9.1.2 معايير تقييم خريطة المفاهيم:

تشير الكثير من المصادر ومنها (الخليلي وآخرون، 2004) إلى مجموعة من معايير تقييم خريطة المفاهيم ومنها:

1- **القضايا:** وهنا يبحث المعلم عن إجابة للسؤالين التاليين: هل معنى العلاقة بين مفهومين موضح بالخط الذي يصل بينهما وبين كلمة(كلمات) الوصل؟ وهل العلاقة صحيحة؟

عندئذ يمكن وضع درجة واحدة لكل مبدأ صحيح.

2- **التسلسل الهرمي:** وهنا يبحث المعلم عن إجابة عن السؤالين التاليين: هل توضح الخريطة التسلسل الهرمي؟ وهل كل مفهوم تال أقل عمومية وأكثر خصوصية من المفهوم الذي فوقه؟

عندئذ يمكن وضع خمس درجات لكل تسلسل هرمي صحيح.

3-ا **لوصلات العرضية**: وهنا يبحث المعلم أيضا عن إجابة السؤالين التاليين: هل توضح الخريطة توصيلات صحيحة بين جزء وآخر من التسلسل الهرمي للمفهوم؟ وهل العلاقة المبينة مهمة وصحيحة؟

عندئذ يمكن وضع عشر درجات لكل وصلة عرضية صحيحة ومهمة.

4- **الأمثلة**: الأحداث أو الأفعال المحددة التي تعبر عن أمثلة للمفاهيم تعطي درجة، كما يجب أن لا تحاط بدائرة لأنها ليست بمفاهيم وإنما أسماء أعلام .

بالإضافة إلى ما سبق يمكن تصميم خريطة مفاهيم من قبل المعلم لكي تستخدم كمعيار وتوضع لها علامة، ومن ثم تقسم درجات الطلاب على هذه الخريطة لإيجاد النسبة. ولابد من الإشارة هنا إلى أن بعض الطلاب قد يصمموا خريطة مفاهيم أفضل من الخريطة التي أعدها المعلم، وبالتالي قد يحصلون على درجة نهائية فوق أل 100%.

10.1.2 التدريس باستخدام الحاسوب:

يعد كل من اتكنسون(Atknison) وويلسون (Wilson) وسوبس (Suppes) من رواد التعلم بمساعدة الحاسـوب Computer Assisted Instruction (CAI)، والذي هو برنامج في مجالات التعليم كافة، ويمكن من خلاله تقديم المعلومات وتخزينها بما يتيح الفرص أمام المتعلم ليكتشف بنفسه حلول مسالة من المسائل أو التوصل لنتيجة من النتائج، وقد أشارت الدراسات التربوية إلى إن انتشار الحاسوب بشكل فاعـل فـي التعليم كان بداية عام 1977، ومع استمرار التحسينات على خصائص هـذه الأجهـزة التي دخلت معظم المدارس في الدول المتقدمة، ودول العالم الثالث, فقد أثارت اهتمـام المربين والعاملين والمهتمين بالشؤون التربوية، وقد أصبح الحاسوب يـستخدم كـأداة تربوية في كثير من البلدان.(الحيلة، 1998)

إن استخدام الحاسوب بوسائطه المتعددة فـي عمليـة الـتعلم والتعلـيم وعـرض الموضوعات الدراسية على برمجيات تعليمية مصممة حسب مبادئ تربوية معينة تحقـق الفوائد الآتية:(الفار، 2002).

1. ترفع من درجة انتباه التلاميذ واهتمامهم وتبقيهم في حالة تحفـز وهـم يتـابعون الصور والتأثيرات الصوتية.
2. توفر إمكانية توجيه ومساعدة المتعلم في صياغة أفكار جديدة وربطها بمنجزاتـه السابقة وتساعده في تذكر المادة التعليمية والاحتفاظ بها.
3. تثير النشاط العقلي، بما تحمله من عنصر التشويق وإشاعة حب الاستطلاع لـدى المتعلم.
4. فاعليته في زيادة التحصيل.
5. تساهم في تكوين المفاهيم العلمية بصورة صحيحة.
6. يخلق بيئة تعلم أكثر فاعلية وقدرة على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين

ورغم وجود كل هذه الفوائد والمميزات لاستخدام الحاسوب في العملية التعليمية، إلا انه يوجد عدد من المشاكل والصعوبات التي تعترض طريـق تعمـيم اسـتخدام

الحاسوب والبرامج التعليمية المحوسبة في مجال التربية والتعليم, والتي أورد بعضها (الفرا، 1999)، ومن أبرزها:

1. التكاليف العالية لتوفير مثل هذه الخدمات التعليمية , والتـي تتمثـل فـي شـراء الأجهزة وصيانتها وتحديثها، وتدريب المعلمين وإعداد واضعي البرامج .
2. عدم توفر البرامج التعليمية الحاسوبية الملائمة والمتخصصة بسبب الجهد الكبيـر المطلوب لتصميم وكتابة هذه البرامج .
3. ضياع حقوق الشركات جراء نسخ البرامج وسهولة تداولها بأسعار زهيدة .
4. قلة المعرفة فيما يتعلق باستخدام الملائم للحاسوب في الأغراض التعليمية .
5. الفجوة الكبيرة في الاتصال بين التربويين ومصممي البرامج .
6. التأثير السلبي على صحة المستخدم جراء الجلوس طويلا أمام الحاسوب .
7. عدم توفر الدراية الكافية عند المعلمين للتعامل مع جهاز الحاسوب وانتقاء وتقيـيم البرامج التعليمية الجيدة وتقييمها .
8. صعوبة ملائمة كل البرامج التعليمية لكل الأجهزة .
9. صعوبة تنظيم الجدول الدراسي بالمدرسة لتوفيق التلميذ بين حضور الدروس فـي قاعات الدراسة، وبين توفير أوقات لاستخدام الكمبيوتر.

وعلى الرغم من حداثة عهد الحاسوب إلا انه اثبت وجوده في مجالات عـدة منهـا مجال التربية والتعليم, وقد أوضح كل من (النجار وآخرون، 2002؛ والفـار، 2002؛ والفرا، 1999) انه يمكن الاستفادة من استخدامات الحاسوب في مجال التربية في ثلاثة مجالات رئيسية هي:

أ – الحاسوب كمادة تعليمية: وفيه تقدم بعض موضوعات علـم الحاسـوب كمقـررات دراسية يتم تدريسها للطلبة بهدف محو الأمية الحاسـوبية، وتثقـيفهم عـن الحاسـوب وتطبيقاته المختلفة في مختلف مجالات الحياة.

ب- الحاسوب كأداة: وفي هذا المجال يستعمل الحاسوب كأداة خلال العمليـة التعليميـة وكأداة مساعدة في الإدارة التعليمية ولأعضاء الهيئة التدريسية .

1) الحاسوب كأداة خلال العملية التعليمية: وهنا يكون دور الحاسوب كأداة تسهل عمـل الطالب وتيسره ومن خلالها يستطيع أن يوفر كثير من الوقت والجهد. حيث انه بمساعدة العديد من البرمجيات والتطبيقات الجاهزة في الحاسوب يستطيع الطالب حل كثيـر مـن المسائل الحاسوبية المعقدة التي تتطلب وقت وجهد كبيرين لحلها يدويا ومن الأمثلة على هذه البرامج، برامج الرزم الإحصائية SPSS وبرنامج اكسل Excel لمعالجة البيانـات الرقمية، ومن خلال هذه البرمجيات والتطبيقات الجاهزة يستطيع الطالب أن يستخدم هـذا الجهاز لطباعة الأبحاث والواجبات المدرسية وتخزينها لفترة طويلة الأمـد ممـا يتـيح للطالب الفرصة لاسترجاعها والتعديل عليها ومن ثم تخزينها مرة أخرى ومـن الأمثلـة على هذه البرامج برنامج معـالج النـصوص Microsoft Word وبرنـامج Word Perfect وبرنامج Microsoft PowerPoint وغيرها من البرامج.

2) الحاسوب كأداة مساعدة في الإدارة التعليمية ولأعضاء الهيئة التدريـسية: وهنـا يكون دور الحاسوب كأداة تساعد إدارة المؤسسة التعليمية, وذلك من حيث إعداد جميـع مراسلاتها وتقاريرها وميزانيتها وخططها من خلال جهاز الحاسوب مما يـساعد الإدارة التعليمية على الإشراف على العملية التعليمية بدلا من قضاء معظم الوقت في الأعمـال الكتابية والروتينية. كما يساعد الحاسوب أعضاء الهيئة التدريسية في عدة نواحي منهـا: إعداد المحاضرات وعرضها باستخدام بعض البرمجيات الجاهزة, طباعـة الامتحانـات والملاحظات التي يريد المعلم توزيعها على الطلبة, تصليح علامات الامتحـان ووضـع درجات الطلبة، تحليل علامات الطلبة وكتابة تقارير شهرية حول مـستوياتهم، إجـراء بعض البحوث التربوية، البحث على الانترنت عن ما يتعلـق بالمـادة التـي يدرسـها وعرضها على الطلبة، والتواصل مع زملاءه وطلبته عن طريق البريد الالكتروني.

ج – الحاسوب كعامل مساعد في التعليم: (Computer Assisted Instruction : CAI)

: وفي هذا الدور يقوم الحاسوب بتقديم دروس تعليمية محوسبة إلى الطلاب مباشرة، فهو يقوم بدور المعلم الذي يزود الطلبة بالمادة التعليمية بطرق مختلفة عن طريـق اسـتخدام بعض البرامج التعليمية المحوسبة التي أعدت خصيصا لهذا الغرض وذلك بمـا يـتلاءم

والموقف التعليمي وخصائص الطلبة. ويتخذ هذا النوع أنماطـا مختلفـة لتقـديم المـادة التعليمية، ومن ابرز هذه الأنماط التي يتفرع إليها التدريس بمساعدة الحاسوب مـا اورده (زيتون، 2002؛ الفار، 2002؛ الفرا، 1999):

1- التدريب والممارسة (Drill and Practice): يتم في هذا النمط تنميـة مهـارة المستخدم في أداء عمل ما، عن طريق التمارين والتدريبات المتكررة، حيث يقوم المتعلم بالإجابة عن الأسئلة المطروحة، ومن ثم تقديم التغذية الراجعة له، ويعيد المتعلم المحاولة حتى يصل إلى المستوى المطلوب، ويفترض أن المفهوم أو المعلومة أو القاعدة قد سـبق تعلمها، وتعتبر عملية التدريب والممارسة فرصة للطالب لتقويـة اسـتجابته الـصحيحة وتعزيزها باستمرار. وتتميز هذه البرامج بقدرتها على إثارة التلاميذ وحفزهم على متابعة الممارسة، حيث يعطى التلاميذ فرصة لعمل شيء مختلف عن أسلوب العمل التقليدي عن طريق الورقة والقلم. وفي هذه البرامج يعمل كل تلميذ وفقا لسرعته الخاصة وعلى أساس فردي. وتتميز كذلك بتوفير إجراءات التعليم للإتقان فلا يستطيع الطالب أن ينتقـل مـن خطوة إلى أخرى إلا بعد التأكد من انه أتقن الخطوة الأولى اتقانا تاما.

2- برامج التدريس الخصوصي (Tutorial): وفي هذا النمط تقوم هذه البرامج بدور المدرس الخاص, حيث تقدم هذه البرامج مواد تعليمية جديدة وغير مألوفة للمتعلم تعتمـد على مبدأ التعليم الفردي. ويقوم هذا النوع من البرامج التعليمية بتقديم المحتويـات فـي وحدات صغيرة، ويتبع كل وحدة سؤال خاص عن تلك الوحدة، وبعد ذلك يقوم الحاسوب بتحليل استجابة المتعلم ويوازيها بالإجابة التي وضعها المؤلف للبرنامج التعليمي داخـل الحاسوب وعلى ضوء ذلك تقدم التغذية الراجعة، ويتميز هذا النوع من البـرامج بكثـرة المادة المعروضة والمكونة من مفاهيم وعلاقات ومفاهيم وأمثلة مضادة، ويعتبر التفاعـل بين المتعلم والجهاز الركن الأساسي لهذا النوع من التعليم (عيادات، 2004).

3- برامج المحاكاة (Simulation Programs): يجابه المتعلم في هذا النوع مـن البرامج موقفاً شبيهاً لما يواجهه من مواقف في الحياة الحقيقية؛ إذ توفر لهذا المتعلم تدريباً حقيقياً دون التعرض للأخطار، أو للأعباء المالية الباهضة التي من الممكن أن يتعـرض

لها فيما لو قام بهذا التدريب على ارض الواقع، كما تسمح هذه البرامج للفـرد أن يـتعلم المفاهيم والمبادئ العلمية بفعالية أكثر مما لو تعلمها عن طريق المحاضرة أو العـروض العملية (النجدي وآخرون، 2003).

ويمكن تحديد أربعة أنواع لنمط المحاكاة يمكن تلخيصها كما في (الفـار، 2002) في الآتي:

(أ) محاكاة فيزيائية Physical

ويقصد بها معالجة أشياء فيزيائية مادية بغرض استخدامها أو التعـرف علـى طبيعتها، ويشتمل تشغيل أجهزة أو أدوات كقيادة الطائرة أو طريقة استخدام الحاسوب في الصناعة.

(ب) محاكاة إجرائية Procedural

ويقصد بها تعلم سلسة الأعمال أو تعلم سلسة من الأعمال أو تعلـم الخطـوات بهدف تطوير مهارات أو نشاطات للتصرف في موقف معين كالتدريب علـى خطـوات تشغيل آلة أو تشخيص الأمراض في مجال تدريب الأطباء والطيارين.

(ج) محاكاة أوضاع Situation

ويقصد بها أن يكون للمتعلم دور أساسي في السيناريو الـذي يعـرض ولـيس مجرد تعلم قواعد واستراتيجيات، كما هو في الأنواع السابقة، فـدور المـتعلم اكتـشاف استجابات مناسبة لمواقف خلال تكرار المحاكاة.

(د) محاكاة معالجة Process

ويقصد بها ان يكون دور المتعلم مراقباً ومجرباً خارجيـاً وعليـه أن يلاحـظ ويتخيل ويربط العلاقات, ومن ثم يتعلم بالاكتشاف الحر.

4- برامج حل المشكلات(Problem Solving) : ويقصد بها تلك البرامج التي تمكن المتعلم من تنمية مهارة حل المشكلات باستخدام الحاسوب عن طريق عـرض مـشكلة وعلى المتعلم محاولة حلها بالبحث والتقصي عن المعلومات والبيانات والتجارب وتطبيق ما سبق أن تعلمه من المفاهيم العلمية للوصول إلى حل المشكلة.

ويوجد نوعان من هذه البرامج: الأول يتعلق بما يكتبه المتعلم نفسه، والآخر يتعلق بما هو مكتوب من أشخاص آخرين من اجل مساعدة المتعلم على حل المشكلات. وفي النوع الأول يقوم الطالب بتحديد المشكلة بصورة منطقية ثم يقوم بعد ذلك بكتابة برنامج على الحاسوب لحل تلك المشكلة(البرمجة). ووظيفة الحاسوب هنا إجراء الحسابات والمعالجات الكافية من أجل تزويد المتعلم بالحل الصحيح لهذه المشكلة. أما في النوع الآخر من هذه البرامج، فإن الحاسوب يقوم بعمل الحسابات، بينما تكون وظيفة الطالب هنا معالجة واحدة أو أكثر من المتغيرات للوصول إلى حل المشكلة التي تواجهه(النجدي وآخرون، 2003).

5- الألعاب التعليمية (Instructional Games) : ويقصد بها برمجيات حاسوبية تهدف إلى إيجاد مناخ يمتزج فيه التحصيل العلمي مع التسلية بغرض توليد الإثارة والتشويق التي تحبب الأطفال في التعليم، وذلك بتصميم لعبة تعليمية يتسلى بها الطالب ويتعلم منها بنفس الوقت، بحيث تعرفه فوريا على تعلمه وتتحدى قدراته للوصول إلى مستويات أفضل.

6- لغة الحوار (Dialogue): يعتبر من أحدث الأنماط في هذا المجال وأكثرها تطورا مقارنة بالفروع الأخرى التي تستخدم الكمبيوتر كوسيلة مساعدة في التعليم حيث يحدث تفاعل بين المتعلم والكومبيوتر بواسطة التحاور باستخدام اللغة الطبيعية. فالكمبيوتر في هذا النمط يقوم بناء على أخطاء التلميذ السابقة، ويحدد المشكلة أو المشكلات التي تواجهه في تعلم المادة التعليمية وتوفير العلاج اللازم للمشكلة(عيادات، 2004).

11.1.2 مراحل إعداد البرمجية التعليمية:

تمر عملية إعداد البرمجيات التعليمية بعدة مراحل قبل أن تخرج بالشكل النهائي الذي تعرض به، وقد يقوم بهذه العملية مجموعة مختلفة من الأفراد أو المعلمين ينبغي أن تتوفر لديهم خبرات ذات مواصفات محددة, وهذه المراحل حسب (الفار، 2002) على النحو الآتي:

1- **مرحلة التصميم (Design):** وفيها يضع المصمم تصورا كاملا لمشروع البرمجيـة أو الخطوط العريضة لما ينبغي أن تحتويه البرمجية مـن أهـداف ومـادة علميـة وأنشطة وتدريبات، وطرق واستراتيجيات التدريس، والوسائل التعليميـة، وطـرق التغذية الراجعة والتعزيز الايجابي والسلبي، والاختبارات ووسائل التقويم وتخطـيط الدروس.

2- **مرحلة الإعداد أو التجهيز(Preparation)**: وفيها يتم تجميع وتجهيـز متطلبـات التصميم من صياغة الأهداف وإعداد المادة العلمية والأنشطة ومفردات الاختبـار, وما يلزم العرض والتعزيز من أصوات وصور ثابتة ومتحركة ولقطات فيديو..... الخ.

3- **مرحلة كتابة السيناريو(Scenario):** وفيها يتم ترجمة الخطوط العريـضة التـي وضعها المصمم إلى إجراءات تفصيلية وأحداث ومواقف تعليمية حقيقية على الورق مع الوضع في الاعتبار ما تم إعداده وتجهيزه بمرحلة الإعداد من متطلبات.

4- **مرحلة التنفيذ(Executing):** وفيها يتم تنفيذ السيناريو في صورة برمجية وسائط متعددة تفاعلية، مع كتابة بعض البناءات المنطقية .

5- **مرحلة التجريب والتطوير(Development)**: وفيها يتم عرض البرمجية على عدد من المحكمين المختلفين؛ بهدف التحسين والتطوير.

12.1.2 معايير تصميم البرمجية وإنتاجها:

هناك عدة معايير تتعلق بتصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها، بعض هذه المعايير يتعلق بالبرمجية ذاتها والبعض الآخر يتعلق بتصميم شاشة الحاسوب. وهذه المعايير كما أوردها (عيادات، 2004) يمكن تلخيصها في الآتي:

أولاً: معايير تتعلق بالبرمجية التعليمية:

1. أن يكون الهدف من البرمجية واضحاً ومصاغاً بطريقة دقيقة ويتم توضيحه في بداية البرمجية.

2. أن يتناسب محتوى البرمجية مع خصائص الفئة المستهدفة التي ستستخدم البرمجية.
3. يجب أن يتم التأكيد على تعلم المتعلم للمهارات القبلية الأساسية قبل أن يتعرض إلى المهارات والمفاهيم الجديدة بالبرمجية.
4. أن تتيح البرمجية للمتعلم إمكانية التحكم في محتوياتها.
5. يجب أن تصمم البرمجية بحيث يتاح التفاعل من جهتين بين البرمجية والمتعلم.
6. أن تبدأ البرمجية بما يجذب انتباه المتعلم (رسوم وخطوط ورسوم متحركة وصوت).
7. أن تحوي البرمجية العدد الكافي من الأمثلة المتنوعة المتدرجة في الصعوبة.
8. يجب أن يقدم المحتوى بشكل لا يؤدي إلى الرتابة والملل.
9. يجب أن تتوافر للمتعلم تدريبات متنوعة وكافية على المادة العلمية.
10. يجب أن تتوافر التغذية الراجعة السريعة للإجابات الصحيحة والخطأ على حد سواء.
11. يجب التنويع في صور التغذية الراجعة.
12. أن تتوافر للمتعلم المساعدة حسب استجابته دون الإكثار منها بدرجة تجعله اتكالياً.
13. في حالة تكرار الخطأ يجب أن تقوم البرمجية بتشخيص نقاط الضعف عند المتعلم وتقديم العلاج المناسب له لمعرفة الصواب.
14. أن يتوافر بالبرمجية اختبار في نهاية كلّ جزء لقياس ما تعلمه المتعلم بحيث يكون الاختبار مختلفاً عن الأمثلة التي استخدمت مسبقاً في التدريب وأن يتدرج من السهل إلى الصعب وأن يعطى للمتعلم تغذية راجعة فورية بعد الانتهاء منه.

ثانياً: معايير تصميم الشاشة للبرمجية التعليمية

وأما فيما يتعلق بتصميم الشاشة للبرمجية فلا بد من مراعاة الجوانب الآتية في تصميم الشاشة (عيادات، 2004):

1. عدم عرض كمية كبيرة من المعلومات في شاشة واحدة.
2. ترك مسافات في الكتابة بين السطور لتسهيل عملية القراءة.
3. استخدام الألوان والرسوم في البرمجية مع الانتباه في عدم المبالغة حتى لا تـؤدي إلى تشتيت انتباه المتعلم.
4. توفير أساليب جذب الانتباه كالصور والرسوم المتحركة مع عدم المبالغة فيها حتى لا تؤدي إلى تشتيت انتباه المتعلم.
5. توفير حروف كبيرة وصغيرة في عرض المادة التعليمية.
6. تجنب الانتقال من شاشة إلى أخرى بسرعة أثناء عرض المادة العلمية والأمثلـة والتدريبات.
7. استخدام الحروف الداكنة والتباين بين الخلفية والمادة المعروضة وذلـك لراحـة العين.
8. سهولة التنقل بين أجزاء البرمجية المختلفة.

2.2 الدراسات السابقة

وجد الباحث العديد من الدراسات التي تناولت مجالات مختلفة ذات علاقة بـالخرائط المفاهيمية والحاسوب التعليمي؛ وفيما يأتي عرض هذه الدراسات مصنفة في مجموعتين:

أ – دراسات تناولت اثر الخرائط المفاهيمية في التحصيل.

ب – دراسات تناولت اثر استخدام الحاسوب في التحصيل.

1.2.2 الدراسات التي تناولت الخرائط المفاهيمية في التحصيل:

دراسة (القاروط، 1998) والتي هدفت إلى استقـصاء أثـر اسـتخدام الخـرائط المفاهيمية في التحصيل الفوري المؤجل في وحدة الوراثة لطلبة الصف العاشر الأساسي في مادة علم الحياة. تكونت عينة الدراسة من (141) طالباً وطالبة من طلبة المـدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة جنين موزعة على أربع شعب في أربع

مدارس مختلفة (2 ذكور، 2 إناث) واختيرت شعبتان (شعبة للذكور، وأخرى للإناث) بطريقة عشوائية تمثلان الشعبتين التجريبيتين، ودرستا بطريقة الخرائط المفاهيمية أما الشعبتان الأخريان فقد درستا بالطريقة الاعتيادية.

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0,01) في التحصيل المؤجل عند طلبة الصف العاشر لصالح المجموعة التي تعلمت باستخدام الخرائط المفاهيمية وإلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لتغير الجنس وإلى عدم تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة (α=0,01) بين متغيري الجنس وطريقة التدريس.

ودراسة (المدني، 2000) والتي هدفت إلى معرفة اثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لطلاب الصف السادس الابتدائي, تكونت عينة الدراسة من (68) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي يمثلون فصلين في مدرسة المساعدية النموذجية الابتدائية في عرعر بالمملكة العربية السعودية, واستخدم المنهج شبه التجريبي من خلال مجموعتي الدراسة: مجموعة تجريبية درست باستخدام خرائط المفاهيم, وأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، واختبرت فروض الدراسة باستخدام تحليل التباين المصاحب، وأسفرت الدراسة عن النتائج الآتية:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق) منفصلة ومجتمعة.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية في المهارة الأكاديمية.

وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين والمشرفين على بناء خرائط المفاهيم واستخدامها في العملية التعليمية على وجه العموم وفي حجرة الصف على وجه الخصوص.

وأجرى (الجراح، 2002) دراسة هدفت إلى الكشف عن اثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم العلمية فـي وحـدة أجهزة جسم الإنسان في مقرر كتاب العلوم البيولوجية، والكشف عـن مـدى احتفـاظ الطلبة بالمعلومات العلمية، وذلك مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التدريس، وتكونت عينة الدراسة من (151) طالبا وطالبة موزعين على مجموعتين، تجريبية وضـابطة لكـلا الجنسين، تم اختيارهما بالطريقة العشوائية الطبقية، وتم تدريس المجموعات التجريبيـة باستخدام الخرائط المفاهيمية، بينما درست المجموعات الضابطة بالطريقة الاعتياديـة، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات اداءات طلبـة عينة الدراسة على الاختبار البعدي والمؤجل تعزى لمتغير الطريقة ولصالح اسـتخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية، وعدم جود فروق ذات دلالة إحصائية ($a\geq 0.05$) بين متوسطات علامات اداءات طلبة عينة الدراسة على الاختبار البعـدي تعـزى لمتغيـر الجنس أو للتفاعل بين الطريقة والجنس. وأوصت الدراسة المعلمين بتوظيف إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريس العلوم، وأوصت بتدريب المعلمين على كيفية استخدامها.

كما أجرى (الضباعي، 2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام خـرائط المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة الكيمياء فـي مدينـة عدن، تكونت عينة الدراسة من (314) طالباً وطالبة من الصف الثاني الثانوي العلمـي تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (160) طالباً وطالبة درست باسـتخدام خـرائط المفاهيم وضابطة (154) طالباً وطالبة درست بالطريقة الاعتيادية، وأشـارت نتـائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0,05) في التحصيل عند طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي لصالح المجموعة التجريبية (الإناث) ووجـود أثـر للتفاعل بين طريقة التدريس و الجنس لصالح المجموعة التجريبية.

واجرى تيكيا (Tekaya, 2003) دراسة هدفت إلى استقـصاء اثـر اسـتخدام الخرائط المفاهيمية والنص المفاهيمي معا على فهم طلبة الـصف التاسـع للخاصـية الاسموزية والانتشار، استخدم الباحث اختبار تحصيلي قبلي / بعدي مطور مـن قبـل

بانواند واودوم (Banowand & Odom) لقياس مستوى الفهم للخاصية الاسموزية، وكذلك تم استخدام اختبار (GAIT) للتفكير المنطقي قبلي وبعدي، وتكونـت عينـة الدراسة من (44) طالبا قسموا إلى مجموعتين: تجريبية (24) طالبا تلقوا التدريس وفق الخرائط المفاهيمية والمجموعة الثانية ضابطة (20) تلقت التدريس وفـق الطريقـة الاعتيادية. وقد أظهرت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بـين المجمـوعتين لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت التدريس وفق الخرائط المفاهيمية .

وهدفت دراسة ساوما وماي (Saouma & May, 2003) إلى استقـصاء أثـر استخدام الخرائط المفاهيمية كوسيلة في دراسة الكيمياء، شملت عينـة الدراسـة سـت مجموعات من طلبة الصف العاشر تم تكليفهم بدراسة الكيمياء بتصميم خرائط مفاهيمية كواجبات بيتية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة إتقان مهـارة تـصميم الطلبـة للخرائط المفاهيمية ومستوى تحصيلهم في الكيمياء، فكانت نتائج هذه الدراسـة وجـود فروق في متوسط الاختبار التحصيلي للكيمياء بين المجموعات التي استخدمت الخرائط المفاهيمية في دراسة الكيمياء والمجموعة التي درست بالطرق الأخرى لـصالح التـي استخدمت الخرائط المفاهيمية، وكذلك أشارت النتائج إلى تفوق الإناث علـى الـذكور اللذين استخدموا الخرائط المفاهيمية، خاصة في مـستويات الفهـم والتـذكر، وكانـت اتجاهات المجموعات التي درست بالخرائط المفاهيمية ايجابية نحو طريقة التدريس.

ودراسة (الدقس، 2007) والتي هدفت إلى مقارنة كـل مـن طريقـة التـدريس باستخدام النماذج والخرائط المفاهيمية العنكبوتية في اكتساب المفاهيم الكيميائية وتنميـة عمليات العلم لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن، كونت عينة الدراسـة مـن (134) طالبة موزعات في ست شعب من شعب الصف العاشر الأساسي في ثـلاث مـدارس حكومية تابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ذيبان، وقد تم اختيار عينة الدراسة قـصدياً في حين تم توزيع الصفوف الدراسية على فئات المعالجة التجريبية بشكل عشوائي فـي ثلاث مجموعات المجموعة التجريبية الأولى عدد أفرادها (45) ودرست مـن خـلال طريقة التدريس المعتمدة على الخرائط المفاهيمية وتضم شعبتين، والمجموعة التجريبية

الثانية عدد أفرادها (48) ودرست من خلال طريقة التدريس المعتمدة علـى النمـاذج، وبالنسبة للمجموعة الضابطة عدد أفرادها (41) طالبة لتكون المجموعة التي سـتدرس بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت نتائج الدراسة عن وجـود فرق ذو دلالـة إحـصائيـة (α = 0.05) بين متوسط علامات الطالبات في مجموعات الدراسة الثلاث (النمـاذج، الخرائط المفاهيمية العنكبوتية، الطريقة الاعتيادية) على اختبار المفـاهيم الكيميائيـة ولصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال الخرائط المفاهيميـة العنكبوتيـة. ووجود فرق ذو دلالة إحصائية (α = 0.05) بين متوسط علامـات الطالبـات فـي مجموعات الدراسة الثلاث (النمـاذج، الخـرائط المفاهيميـة العنكبوتيـة، الطريقـة الاعتيادية) على اختبار عمليات العلم ولصالح المجموعة التجريبية التي درسـت مـن خلال الخرائط المفاهيمية العنكبوتية. وفي ضوء النتائج أوصـت الدراسـة بـضرورة استخدام معلمي العلوم لطريقة التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية وطريقة التـدريس باستخدام النماذج في تدريس طلبتهم بناء على فاعليتهما في اكتساب المفاهيم.

ودراسة (العمر، 2009) والتي هدفت إلى تقييم أثر الخـرائط المفاهيميـة علـى التحصيل الدراسي في الفيزياء لطلاب المستوى الأول بكلية المعلمين بالرياض تكونـت عينة الدراسة من مجموعتين, تجريبية (21) طالباً درست باستخدام الخرائط المفاهيمية وضابطة (21) طالباً درست بواسطة أسلوب المحاضرة التقليدي وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تحصيل طلاب المجموعة التجريبية كان أفضل من تحصيل المجموعة الضابطة وبدلالة إحصائية مهمة، وأوصت الدراسة بحث المعلمين على استخدام أسلوب خـرائط المفاهيم في التدريس.

2.2.2 الدراسات التي تناولت تدريس العلوم باستخدام الحاسوب

دراسة(بادي، 2001) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام أسلوب التعلم بواسطة الحاسوب التعليمي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة سـلفيت فـي فلسطين في مبحث الكيمياء، مقارنة بأسلوب المحاضرة الاعتيادية والشرح العادي فـي

التعليم."تكونت عينة الدراسة من 57 طالبا وطالبة منهم (22) طالبا و (35) طالبة من مدرسة دير البلوط الثانوية للبنين، ومدرسة دير البلوط الثانوية للبنات فـي محافظـة سلفيت موزعين على مجموعتين، مجموعة ضابطة تكونت مـن (11) طالبـا و (18) طالبة، وأخرى تجريبية تكونت من (11) طالبا و (17) طالبة. أعد الباحث اختبـاراً تحصيلياً لهذه الغاية، وبناء على تحليل نتائج الاختبار تبين وجود فـروق ذات دلالـة إحصائية في متوسطات تحصيل الطلبة في اختبار المعرفة القبلية واختبار التحـصيل العلمي, ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات التحـصيل العلمـي الآنـي ومتوسطات التحصيل العلمي المؤجل لصالح الطلبة الذين تعلموا عن طريق الحاسوب التعليمي.

دراسة (الشرهان، 2002) والتي هدفت إلى معرفة اثر استخدام الحاسـوب فـي تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء لمـستويات التـذكر والفهـم والتطبيق بحسب تصنيف بلوم. تألفت عينة الدراسة من (50) طالباً من طلاب الـصف الأول الثانوي بإحدى المدارس الثانوية الحكومية بمدينة الرياض، تـم تقـسيمهم إلـى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، تم تدريس المجموعة الأولـى باستخدام الحاسوب بوصفها مجموعة تجريبية، وتم تدريس المجموعة الثانيـة المـادة نفسها بالطريقة الاعتيادية بوصفها المجموعة الضابطة، وأسفرت نتائج الدراسـة عـن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المـستوى المعرفـي الأول (التـذكر) بـين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالـة إحـصائية فـي المستوى المعرفي الثاني (الفهم) والثالث (التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى (العمر، 2002) دراسة هدفت إلى معرفة اثـر اسـتخدام الحاسـوب التعليمي في التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الـصف الأول الثـانوي العلمـي فـي الكيمياء، تكونت عينة الدراسة من (114) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي من مدرستي فاطمة الزهراء الثانوية الشاملة للبنات ومدرسة الزرنوجي الثانوية الشاملة للبنين التابعتين لمديرية تربية وتعليم اربد الأولى, منهم (54) طالباً من الذكور،

و(60) طالبة من الإناث، تم توزيعهم الى مجموعتين: تجريبية ضـمت (30) طالبـة و(27) طالباً درست باستخدام الحاسوب، والأخرى ضابطة ضمت (30) طالبة و(27) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل تعزى لطريقة التدريس والجـنس لـصالح المجموعـة التجريبية ولصالح الإناث، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً فـي التحـصيل المباشـر والمؤجل تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس.

ودراسة تشانج (Chang, 2002) والتي هدفت إلى التعرف على اثـر طريقـة التدريس من خلال الحاسوب المرتبطة بحل المشكلات في تحـصيل طلبـة المرحلـة الثانوية واتجاهاتهم نحو علوم الأرض في تايوان. حيث قام الباحث بمقارنـة طريقـة التدريس باستخدام الحاسوب المرتبطة بحـل المـشكلات مـع الطريقـة الاعتياديـة (المحاضرة والمناقشة)، وتكونت عينة الدراسة من (294) طالبا وطالبة، مـنهم (156) طالب وطالبة مجموعة تجريبية، و (132) طالب وطالبـة مجموعـة ضـابطة، وقـد أظهرت نتائج الدراسة أن للحاسوب دورا أساسيا في تحـسين تحـصيل الطلبـة فـي المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وكذلك تطوير اتجاهات ايجابية نحـو مبحث علوم الأرض.

وأجرى (المصطفى، 2002) دراسة هدفت إلى استقصاء اثـر اسـتخدام طريقـة التدريس بمساعدة الحاسوب في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التدريس وكذلك استقصاء اثر اسـتخدام الحاسـوب فـي اتجاهات طلبة المجموعة التجريبية نحو هذه الطريقة، تكونت عينة الدراسـة مـن (40) طالبا و(40) طالبة، تم اختيارهم بطريقة قصديه من طلبة الصف التاسع الأساسـي فـي مدرستين من مدارس لواء الأغوار الشمالية، ووزع الطلبة إلى مجموعه تجريبية تـضم (40) طالبا وطالبة ومجموعة ضابطة وتضم (40) طالبا وطالبـة، وأظهـرت نتـائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي فـي الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية التي درست بواسـطة الحاسـوب تعـزى لطريقـة

التدريس، ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند نفس مستوى الدلالة في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في الفيزياء تعزى للجنس أو لتفاعل طريقة التدريس مع النـوع الاجتماعي.

ودراسة (منسي، 2002) والتي هدفت إلى استقصاء أثر برمجية تعليمية باسـتخدام خريطة المفاهيم في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الكيميـاء لوحـدة الهيدوركربونات – المبلمرات مقارنة مع طريقة الخرائط المفاهيميـة بـدون الحاسـوب والطريقة العادية. تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشـر الأساسـي فـي المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة اربد الأولى، والمتوافر فيهـا أجهزة حاسوب حديثة مع الوسائط المتعددة (Multi-Media)، حيـث تكـون مجتمـع الدراسة من (1803) طالب مسجلين في الفصل الثاني من العام الدراسي 2003/2002م. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عنـد (α=0.05) فـي تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم المتضمنة فـي وحـدة الهيـدروكربونات تعزى إلى طريقة التدريس (خرائط مفاهيمية من خلال الحاسوب، خرائط مفاهيمية بدون الحاسوب، الطريقة العادية)، وان هذه الفروق كانت لصالح المجموعـة التـي درسـت الخرائط المفاهيمية من خلال الحاسوب وذلك بالمقارنة مع كلّ من المجموعتين الاخرتين (المجموعة التي درست الخرائط المفاهيمية بدون الحاسوب والطريقة العاديـة)، وكـذلك وجود فروق لصالح المجموعة التي درست الخرائط المفاهيمية بدون الحاسوب مقارنـة بالطريقة العادية. وأوصت الدراسة بإجراء دراسات أخرى حول أثر استخدام الحاسـوب باستخدام الخرائط المفاهيمية في موضوعات أخرى في الكيمياء بخاصة والعلوم بعامـة وعلى مستويات مختلفة من الطلبة.

ودراسة (محمد والعجلوني، 2003) والتي هدفت إلى استقصاء اثر طريقة التدريس باستخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الأحياء مقارنـة مع الطريقة الاعتيادية، وكذلك معرفة التغير في اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب بعد تطبيق المعالجة التجريبية. تكونت عينة الدراسة من 68 طالبا وطالبة منهم 39 ذكور و29 إناث

من مدرستي النمو التربوي الثانوية للبنين والبنات التابعة لمديرية التعليم الخـاص فـي محافظة العاصمة للعام الدراسي 2000/1999 موزعين على مجموعتين إحداهما ضابطة تضم 34 طالبا وطالبة والأخرى تجريبية تضم 34 طالبا وطالبة، حيث يدرس الـذكور في شعب منفصلة عن الإناث. ودلت نتائج الدراسة على وجود فرق دال إحصائيا عنـد مستوى الدلالة (α = 0.05) في تحصيل الأحياء يعزى لطريقة التدريس، في حين لـم تشر إلى وجود فرق ذي دلالة إلى متغير جنس الطالب ووجد أن هناك تغيرا ايجابيا فـي اتجاهات طلبة المجموعة التجريبية نحو الحاسوب.

ودراسة (الوديان، 2003) والتي هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تصميم برمجية تعليمية مطورة في تحصيل طلبة الصف التاسـع الأساسي مقارنة بالطريقة العادية في مبحث الفيزياء، تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى للعام الدراسي 2003/2002م والمتوافر فيها أجهزة الحاسوب مع الوسائط المتعددة. وعدد الطلبة في هذه المدارس (7509) طالباً موزعين على (102) مدرسة. وقد اختيرت عينة الدراسة قصدياً من مدرستي كفر أسد الأساسية للبنين ومدرسة الخراج الثانوية للبنين، حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية درست المادة التعليمية من خلال البرمجية المصممة اختيرت عشوائياً من بين ثلاث شعب في مدرسة كفر أسد الأساسية للبنين وعددها (31) طالباً، ومجموعة ضابطة درست المادة التعليمية ذاتها بطريقة التدريس الصفي العادية وعددها (29) طالباً من مدرسة الخراج الثانوية للبنين، والتي تحتوي شعبة واحدة فقط من طلاب الصف التاسع الأساسي اختيرت قصدياً كون الباحث يعمل في هذه المدرسة.

أظهرت نتائج الدراسة وجـود فروق ذات دلالـة إحصائية عند مستوى الدلالـة (α =0.05) في التحصيل المباشر لطلبة الصف التاسع في مبحث الفيزياء تعزى إلـى طريقة التدريس ولصالح طريقة البرمجية التعليمية. وكذلك وجود فـروق ذات دلالـة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في التحصيل المؤجل لطلبة الصف التاسع في

مبحث الفيزياء تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية, ووجود علاقة طردية إيجابية قوية بين التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الصف التاسع في مبحث الفيزياء,وفي ضوء تلك النتائج أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات حول اثر تصميم البرمجيات التعليمية في تدريس العلوم للمراحل التعليمية المختلفة.

ودراسة (الطحان، 2003) والتي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء في تحصيل الطالبات ودافعيتهن نحوها, تكونت عينة الدراسة من (56) طالبة من الصف الخامس العلمي من مدرسة الثانوية الشرقية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثانية، حيث تم توزيعهن إلى مجموعتين: تجريبية (29) طالبة درست باستخدام الحاسوب وضابطة (27) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية، أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0,50) في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0,50) في الدافعية ولصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة (شديفات وارشيد، 2007) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر الحاسوب والإنترنت في تحصيل طلاب وطالبات الصف الثامن الأساسي في مبحث العلوم مقارنة بالطريقة الاعتيادية، تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق, أما عينة الدراسة فقد تكونت من (180) طالباً وطالبة ممن يدرسون في مدارس قصبة المفرق, خلال الفصل الدراسي الأول 2006/2005م، حيث تم اختيارها وتوزيعها عشوائياً إلى ست مجموعات: المجموعة الضابطة (60) طالباً وطالبة تم تدريسها باستخدام الطريقة الاعتيادية والمجموعة التجريبية الأولى (60) طالباً وطالبة تم تدريسها باستخدام الحاسوب، والمجموعة التجريبية الثانية (60) طالباً وطالبة تم استخدام الإنترنت في تدريسها وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0,05) تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعتين التجريبيتين. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0,05) تعزى إلى جنس المتعلم. ووجود فروق ذات

دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0,05) تعزى للتفاعل بـين طريقـة التـدريس والجنس وأوصت الدراسة بضرورة إقامة دورات تدريبية لمعلمي العلوم حول استخدام الحاسوب والإنترنت في تدريس العلوم.

ودراسة (Kara & Kahraman, 2008) والتي هدفت إلى استقصاء اثر استخدام التدريس بمساعدة الحاسوب في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسـي فـي مبحـث الفيزياء في تركيا، تكونت عينة الدراسة مـن (253) طالبـاً وطالبـة، قـسموا إلـى مجموعتين: تجريبية تضم (55) طالبة و(59) طالبا، درسـت باسـتخدام الحاسـوب، وضابطة تضم (74) طالبة و(65) طالبا، درسـت باسـتخدام الطريقـة الاعتياديـة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة باستخدام الحاسوب في تدريس العلوم.

دراسة البشايرة والفتينات (2009) والتي هدفت إلى استقصاء اثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة نشاط الفلزات من مبحث الكيمياء وعلوم الأرض مقارنة بالطريقة الاعتياديـة لإجراء التجارب في المختبر, تكونت عينة الدراسة من (116) طالـب وطالبـة مـن الصف التاسع الأساسي في مديرية التربية والتعليم لمنطقة القصر، قسمت إلـى أربـع مجموعات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً (α=0,05) في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الكيمياء وعلوم الأرض تعـزى إلـى طريقـة التدريس (استخدام الحاسوب في إجراء التجـارب الكيميائيـة) ولـصالح المجموعـة التجريبية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة في التحصيل تعزى إلى كل مـن النوع الاجتماعي والتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي.

من خلال استطلاع الدراسات السابقة التي تناولت اثر استخدام الخـرائط المفاهيميـة علـى التحـصيل (القـاروط، 1998؛ المـدني، 2000؛ الجـراح، 2002؛ Tekaya, 2003؛Saouma & May, 2003؛ العمر، 2009)، والدراسات التـي تناولـت اثـر استخدام الحاسوب (برنـامج تعليمـي محوسـب) علـى التحـصيل (chang, 2002؛

المصطفى، 2002؛ منسي، 2002؛ الوديان، 2003؛ الطحان، 2003؛ شديفات وارشيد، 2007؛ Kara & Kahraman, 2008؛ البشايرة والفتينات، 2009) علـى التحـصيل يلحظ أن هذه الدراسات أشارت إلى فاعلية الخرائط المفاهيمية على التحـصيل وكـذلك فاعلية الحاسوب(البرنامج التعليمي المحوسب) على التحصيل، وفي حدود إطلاع الباحث يلحظ عدم وجود دراسة واحدة حاولت المقارنة بين كل من الخرائط المفاهيمية وبرنـامج تعليمي محوسب على التحصيل مما يعد دافعاً بارزاً لإجراء هذه الدراسة.

الفصل الثالث
المنهجية والتصميم

يتناول هذا الفصل تفصيلاً لإجراءات تنفيذ الدراسة من حيث، وصف مجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيارها، وأدوات الدراسة, وإجراءات الصدق والثبات لهذه الأدوات، ووصف إجراءات تنفيذ الدراسة وجمع البيانات وطريقة تحليلها، والمعالجات الإحصائية لهذه الدراسة، علماً بأنه تم إعتماد المنهج شبه التجريبي في هذه الدراسة.

1.3 مجتمع الدراسة وعينتها:

تألف مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الرابع الابتدائي في المدارس الحكومية التابعة للإدارة التعليمية في منطقة تبوك للعام الدراسي (2010-2011م)، والبالغ عددهم (5430) طالباً يتوزعون في (180) مدرسة ابتدائية في منطقة تبوك ممن تتراوح أعمارهم (9-10) (الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة تبوك، 2010).

تكونت عينة الدراسة بشكلها النهائي من (75) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي من مدرسة طارق بن زياد الابتدائية حيث تم اختيار هذه المدرسة بالطريقة القصدية؛ أي حسب ما يتاح للباحث من توافر جميع شروط الدراسة في هذه المدرسة من: غرف صفية كبيرة، شعب مختلفة لنفس الصف الدراسي, ومختبر حاسوب مجهز، بالإضافة إلى قربها من مكان عمل الباحث مما يمكنه من الإشراف على تطبيق الدراسة. وقد وقع الاختيار عشوائياً على ثلاث شعب من شعب الصف الرابع الابتدائي في هذه المدرسة، ثم توزيع أفراد عينة الدراسة عشوائياً على الشعب الثلاث، حيث طبق على المجموعة الأولى وعددها (25) طالباً طريقة الخرائط المفاهيمية، وطبق على المجموعة الثانية وعددها(25) طالباً طريقة البرنامج التعليمي المحوسب، بينما طبق على المجموعة الثالثة وعددها(25) طالباً الطريقة الاعتيادية، والجدول رقم (1) يبين توزيع عينة الدراسة حسب نوع المعالجة (طريقة التدريس).

جدول رقم (1)

توزيع العينة حسب المعالجة (طريقة التدريس)

طريقة التدريس	الخرائط المفاهيمية	البرنامج التعليمي المحوسب	الاعتيادية	المجموع
عدد الطلاب	25	25	25	75

2,3 أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام الأدوات الآتية:

1- الاختبار التحصيلي:

صمم الباحث اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد تكـون فـي صـورته الأولية من (20) فقرة بهدف قياس تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الوحـدة المختارة (المخلوقات الحية)، وقد بني الاختبار وفق الخطوات الآتية:

1. تحليل محتوى الدروس التعليمية المختارة لوحدة "المخلوقات الحية".
2. إعداد قائمة بالأهداف السلوكية التي تغطي جوانب المحتوى للوحدة الدراسية، في ضوء المستويات المعرفية الأربعة (التذكر، الفهم، التطبيـق، والتحليـل) وفقـاً لتصنيف بلوم للأهداف التربوية؛ وذلك لمناسبتها للمستوى العمـري للطـلاب، ومحتوى المادة التعليمة.
3. إعداد جدول مواصفات للاختبار قبل صياغة فقرات الاختبـار يـشتمل علـى مجالات المحتوى ومستويات الأهداف، والنسبة المئوية لكل مستوى كمـا فـي الملحق(ج) ص(64).
4. تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمـين المختصين في العلوم التربوية (الأساليب، القياس والتقويم) من أساتذة جامعـات ومشرفين تربويين ومعلمين لمبحث العلوم للصف الرابع الابتدائي ممـن لـديهم

الخبرة في بناء الاختبارات التحصيلية, وقد بلغ عددهم (6) محكمين؛ وذلك للتأكد من ملائمة فقرات الاختبار وشمولها لقائمة الأهداف والمادة التعليمية، وسـلامة الصياغة اللغوية والعلمية لفقرات الاختبار، وملائمة البدائل لفقـرات الاختبـار ومناسبتها لطلبة الرابع، وتمثلت ملاحظات المحكمين في ضرورة إعادة الصياغة اللغوية لبعض الفقرات، حيث تم الأخذ بجميع الملاحظات، وتم تعـديل اختبـار التحصيل بناء على هذه الملاحظات ليتشكل الاختبار في صورته النهائية مكونـاً من (20) فقرة كما في الملحق (د) ص(66).

5. إعداد تعليمات خاصة باختبار التحصيل وعدد فقراته والمدة الزمنيـة المناسـبة لإجابة الطلاب عن أسئلته، بالإضافة إلى الطريقة السليمة في الإجابة عن فقرات الاختبار، ويبين الملحق (هـ) ص (73) الإجابات الصحيحة لهذه الفقرات.
6. تم التأكد من ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية مـن نفـس مجتمـع الدراسة ومن خارج عينتها مكونة من (25) طالباً، حيث تم حساب معامل الثبات بطريقة كودر- ريتشاردسون (20) حيث بلغ معامل الثبات (0.86) وهي قيمـة مقبولة ومرتفعة، ومؤشر موثوق لأغراض الدراسة.
7. تم استخراج الخصائص السيكومترية للفقرات: معامل الصعوبة والتمييز للفقرات وذلك بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وتبين الملاحق (و) ص (75) و(ز) ص (77) معاملات الصعوبة والتمييز، وقد تراوحت معاملات الـصعوبة مـن (0.32 - 0.64)، وتراوحت معاملات التمييز للفقرات (0.40 - 0.78)، مما يعني أن الاختبار يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة.

2 – المادة التعليمية وتقسم إلى قسمين:

أ. برنامج تعليمي محوسب: تم إعداد مادة تعليمية محوسبة لوحـدة المخلوقـات الحية مروراً بالمراحل الآتية:

1.مرحلة اختيار المادة التعليمية وتحليلها:

تكونت المادة التعليمية المستخدمة في الدراسة(البرمجية) من كتاب العلوم المقرر للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي 2011/2010م، وحدة المخلوقات الحية من الفصل الدراسي الأول، وهذه المادة التعليمية عبارة عن برنامج محوسب (PowerPoint) يحتوي المادة التعليمية ذاتها الخاصة بطريقة التدريس الصفي العادي (الذي لا يستخدم الحاسوب) والخرائط المفاهيمية.

2. مرحلة إعداد المادة التعليمية المحوسبة: من خلال الإطلاع على الأدب التربوي حيث تم إعداد وتطوير المادة المصممة من خلال البرمجية على النحو الآتي:

عرض عنوان المادة التعليمية على الشاشة الأولى (المخلوقات الحية).

عرض المعلومات الآتية على الشاشة التالية:(اسم المبحث الذي أخذت منه المادة التعليمية، الصف الذي يدرس هذا المبحث، اسم مصمم البرمجية العلمية (الباحث)، واسم المشرف على الرسالة.

عرض تعليمات استخدام البرمجية على الشاشة التي تليها.

احتوت الشاشة التالية قائمة الدروس التي تتضمنها البرمجية التعليمية والتي من خلالها يستطيع الطالب اختيار أي درس من قائمة الدروس والتي تتضمن خمسة دروس، حيث يظهر للطالب إذا قام بالنقر على أيقونة الدرس الأول مثلاً قائمة تتضمن مجموعة الأزرار الآتية: الاختبار القبلي، الأهداف، محتوى الدرس، الخلاصة، والاختبار البعدي.

وقد تميزت البرمجية بما يأتي:

1. إعطاء تعريف بأهداف كل درس ومفرداته وأنشطته العملية.
2. إعطاء تعريف بالفكرة العامة لكل درس، وتقويم المعرفة القبلية (السابقة) لدى الطلاب من خلال الاختبار القبلي مع مراعاة عنصر التعزيز، وإعلام المتعلم بنتيجة إجابته.
3. يتيح البرنامج للطالب مشاهدة مقاطع فيديو متعلقة بمحتوى الدرس؛ مما يضفي نوعاً من الإثارة والدافعية لدى الطلاب نحو التعلم.

4. يتضمن كل درس عدداً من التدريبات المصممة باستخدام برنامج (Flash) والتي تتيح للطالب تثبيت ما تعلمه وتوظيفه في مواقف تعليمية جديدة.
5. يتضمن كل درس في نهايته ملخصاً مصوراً لمراجعة أهم الأفكار التي وردت في الدرس.
6. يتضمن كل درس في نهايته اختباراً بعدياً من نوع الاختيار من متعدد الهدف منه تزويد المتعلم بتغذية راجعة مع مراعاة عنصر التعزيز وإعلام المـتعلم بنتيجـة إجابته.
7. تتضمن البرمجية عدداً من الأزرار التي تمكن الطالب من التنقل بـين الـشرائح المختلفة بكل يسر وسهولة.

صدق البرنامج التعليمي المحوسب:

للتحقق من صدق البرنامج التعليمي المحوسب تم عرضه على عدد من المحكمين والمختصين في أساليب تدريس العلـوم وعلـم الـنفس التربـوي, القيـاس والتقـويم والمختصين كذلك في الحاسوب التعليمي وتكنولوجيا التعليم وعدد من المعلمين للتأكـد من ملائمة البرنامج لمحتوى المادة وأهدافها، وللتأكد من تـصميم البرمجيـة حـسب محكات التصميم التعليمي, وتنوع التدريبات ومناسبته لخصائص وصفات الطلاب، وتم الأخذ بملاحظاتهم التي من شانها تجويد البرمجية.

ب. الخرائط المفاهيمية :

قام الباحث ببناء خرائط مفاهيمية بالطريقة التي تم ذكرها في الإطـار النظـري للدراسة، حيث تم التأكد من صدقها من خلال عرضها على عدد من المحكمـين مـن أساتذة جامعات ومشرفين تربويين ومعلمين؛ وذلك للتأكد من ملائمتها لمحتوى المـادة وبنائها بشكل سليم، والملحق (ب) ص (59) يبين نموذج لإحدى الخرائط المفاهيميـة المعدة.

2. مذكرات التحضير:

قام الباحث بإعداد مذكرات تحضير الدروس لكل حصة صفية لوحدة (المخلوقـات الحية) بالاستفادة من دليل المعلم لكتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي والأدب التربوي، ويبين ملحق(أ) ص (55) نموذج لمذكرة تحضير لأحد الدروس حسب طريقة الخرائط المفاهيمية.

3.3 إجراءات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم اتخاذ الإجراءات الآتية:

اخذ موافقة رسمية من قبل عمادة الدراسات العليا فـي جامعـة مؤتـة لإجـراء الدراسة، وبناء عليه تم اخذ موافقة رسمية أخرى من قبل مدير الإدارة التعليمية بمنطقة تبوك.

زيارة المدرسة التي وقع عليها الاختيار والتقاء مديرها لطـرح فكـرة الدراسـة وهدفها وإستراتيجية تنفيذها وأهميتها لغرض إنجاحها وتقديم التسهيلات اللازمة لذلك.

عقد اجتماع مع المدرس المنفذ للدراسة من اجل توضيح الفكرة الرئيسية لأهداف الدراسة، ومناقشة بعض القضايا المتعلقة بطريقتي التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية والبرنامج التعليمي المحوسب.

تدريب المعلم الذي قـام بتطبيـق الطـريقتين(الخـرائط المفاهيميـة, البرنـامج المحوسب).

تطبيق الاختبار القبلي على الشعب الثلاثة للتأكد من تكافؤها في التحصيل.

بالتنسيق مع المعلم المكلف بالتدريس تم إعطاء التعليمات والتوجيهـات المناسـبة لمعلم المجموعتين التجريبيتين حول إعداد الخرائط المفاهيميـة، واسـتخدام البرنـامج التعليمي المحوسب.

تم تدريس محتوى المادة بواقع (4) حصص أسبوعياً ولمدة ثلاثة أسابيع، بواقـع (45) دقيقة للحصة الواحدة.

القيام بزيارات ميدانية للمعلم في المدرسة للتأكد من تطبيق الطريقتين المقترحتين.
تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي لقياس متوسط أداء الطلبة.
تصحيح إجابات الطلبة على الاختبار البعدي بالاعتماد على نموذج الإجابـة، ثـم إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة.

4.3 متغيرات الدراسة:

أولا: المتغير المستقل

طريقة التدريس ولها ثلاثة مـستويات: (الخـرائط المفاهيميـة، البرنـامج التعليمـي المحوسب، الاعتيادية).

ثانيا: المتغير التابع وله مستوى واحد: (التحصيل في وحدة المخلوقات الحية).

5.3 تصميم الدراسة:

تعد هذه الدراسة شبه تجريبية لعينة من طلاب الصف الرابع الابتدائي في المدارس الابتدائية لمنطقة تبوك في المملكة العربية السعودية وجاء تصميمها كما يأتي:

$G1:OX_1O$
$G2:OX_2O$
$G3:OX_3O$

حيث G1 : المجموعة التي درست المادة التعليمية بطريقة الخرائط المفاهيمية.

G2 : المجموعة التي درست المادة التعليمية بطريقة البرنامج التعليمي المحوسب.

G3 : المجموعة التي درست المادة التعليمية بالطريقة الاعتيادية.

O : اختبار التحصيل القبلي للمادة التعليمية.

O : اختبار التحصيل البعدي للمادة التعليمية.

6.3 المعالجة الإحصائية:

لإجابة سؤال الدراسة تم استخدام المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج التحليـل الإحصائي (SPSS) بالاعتماد على الإحصائيات الآتية:

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في الاختبار القبلي والبعدي لمجموعات الدراسة، ومعامل الثبات بطريقة كـودر- ريتـشاردسون (20)، ومعامل التمييز والصعوبة لفقرات الاختبار على العينة الاستطلاعية.
2. اختبار تحليل التباين الأحادي (ONE WAY ANOVA) لاختبار الفروق بين متوسطات تحصيل الطلاب لجميع مجموعات الدراسـة، واختبـار المقارنـات البعدية بطريقة شيفيه.

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

1.4 عرض النتائج:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء اثر استخدام طريقتي الخرائط المفاهيمية وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي للدروس التعليمية المختارة من وحدة المخلوقات الحية في مادة العلوم، وعددها خمسة دروس, وقد صيغت فرضية الدراسة كالآتي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم في منطقة تبوك تعزى لطريقة التدريس (برنامج تعليمي محوسب، والخرائط المفاهيمية، الطريقة الاعتيادية).

ويتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة بعد معالجة بياناتها إحصائياً.

النتائج:

النتائج المتعلقة بتكافؤ مجموعات الدراسة الثلاث:

تم التحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث من خلال استخدام تحليل التباين الأحادي والجدولين (2 و3) يبينان نتائج ذلك.

جدول (2)

الأوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية للمجموعات الثلاث على الاختبار القبلي

طريقة التدريس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
برنامج تعليمي محوسب	6.8000	3.2404	25
الخرائط المفاهيمية	6.5200	3.2675	25
الاعتيادية	7.4000	4.4347	25

يتبين من الجدول (2) وجود اختلاف ظاهري في قـيم المتوسـطات الحـسابية لعلامات مجموعات الدراسة الثلاث، حيث كانت لمجموعة طريقة البرنـامج التعليمـي المحوسب (6.8) ولمجموعة طريقة الخرائط المفاهيمية(6.52) ولمجموعـة الطريقـة الاعتيادية (7.4) إلا أن هذه الفروق بحاجة إلى اختبار دلالتها إحصائياً، وذلك باستخدام تحليل التباين الأحادي، والجدول (3) يظهر نتائج ذلك:

جدول (3)

نتائج تحليل التباين الأحادي على الاختبار القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	وسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات (الطريقة)	10.107	2	5.053	0.371	0.691
داخل المجموعات (الخطأ)	980.240	72	13.614		
المجموع	990.347	74			

يتبين من الجدول (3) عدم وجود فروق في تحصيل طـلاب الـصف الرابـع الابتدائي في مادة العلوم في منطقة تبوك على الاختبار القبلي بين المجموعات الـثلاث وهذا يبين أن المجموعات متكافئة.

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة:

للإجابة عن سؤال الدراسة وهو هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلـوم فـي منطقة تبوك تعزى لطريقة التدريس (برنامج تعليمي محوسب، والخرائط المفاهيميـة، الطريقة الاعتيادية)، تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للطرق الثلاث، والجدول رقم (4) يبين نتائج ذلك.

جدول (4)

الأوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية للمجموعات الثلاث على الاختبار البعدي

طريقة التدريس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
برنامج تعليمي محوسب	12.7600	4.3901	25
الخرائط المفاهيمية	10.8400	4.5523	25
الاعتيادية	9.7600	3.6887	25
الكلي	11.1200	4.3526	75

يلاحظ من الجدول(4) وجود فروق بين متوسطات علامات مجموعات الدراسـة الثلاث حيث كانت للمجموعة التي درست باستخدام طريقة البرنامج التعليمي المحوسب (12.76), وللمجموعة التي درست باستخدام طريقة الخـرائط المفاهيميـة (10.84), وللمجموعة التي درست باستخدام الطريقة الاعتياديـة (9.76)، إلا أن هـذه الفـروق بحاجة إلى اختبار دلالتها إحصائياً وذلك باستخدام تحليل التباين الأحادي (One- Way ANOVA). والجدول رقم (5) يبين نتائج ذلك.

جدول (5)

تحليل التباين الأحادي لأثر طريقة التدريس على تحصيل أفراد المجموعات الثلاث على الاختبار البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	115.440	2	57.720	3.230	0.045
الخطأ	1286.480	72	17.868		
المجموع	1401.920	74			

يتبين من الجدول (5) وجود اختلاف ذو دلالة إحصائية عند مـستوى الدلالـة (α =0.05) في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم في منطقة تبوك يعزى لطريقة التدريس. ولمعرفة لصالح أي مجموعة تعود الفروق تم عمل مقارنـات بعدية بطريقة شيفيه والجدول (6) يظهر نتائج ذلك.

جدول(6)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية لأثر طريقة التدريس على تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم

المجموعة1	المجموعة 2	الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة
برنامج تعليمي محوسب	الخرائط المفاهيمية	1.9200	.282
	الاعتيادية	3.0000	.049
الخرائط المفاهيمية	برنامج تعليمي محوسب	-1.9200	.282
	الاعتيادية	1.0800	.667
الاعتيادية	برنامج تعليمي محوسب	-3.0000	.049
	الخرائط المفاهيمية	-1.0800	.667

يتبين من الجدول (6) ما يلي:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في تحصيل الطلبة بين طريقة التدريس باستخدام برنامج تعليمي محوسب وطريقة التدريس الاعتيادية ولصالح طريقة التدريس باستخدام برنامج تعليمي محوسب.
2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في تحصيل الطلبة بين طريقة التدريس باستخدام برنامج تعليمي محوسب وطريقة التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية.
3. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في تحصيل الطلبة بين طريقة التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية وطريقة التدريس الاعتيادية .

2.4 مناقشة النتائج

لقد أظهرت النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة وهو هل توجـد فـروق ذات دلالـة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$), في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم في منطقة تبوك تعزى لطريقة التدريس(الخرائط المفاهيمية, وبرنـامج تعليمي محوسب, والطريقة الاعتيادية) عن وجود فروق في تحصيل الطلاب بين طرق التدريس الثلاث, حيث بلغت قيمة (ف=3.230) وبدلالة مقدارها (0.045) باسـتخدام تحليل التباين الأحادي, ولمعرفة إلى أي طريقة تعزى هذه الفروق تم استخدام اختبـار شيفيه للمقارنات البعدية حيث تبين أن المجموعة التي درست بطريقة البرنامج التعليمي المحوسب تفوقت على المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وعدم وجود فـروق بين كل من المجموعة التي درست بطريقة البرنامج التعليمي المحوسب وتلـك التـي درست بطريقة الخرائط المفاهيمية، وكذلك المجموعة التي درست بطريقـة الخـرائط المفاهيمية وتلك التي درست بالطريقة الاعتيادية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بالاعتماد على الآتي:

1. أن طريقة التدريس باستخدام الحاسوب (البرنامج التعليمي المحوسب) جديدة عند الطلاب، والجديد يثير الاهتمام والتشويق دائماً، وهذه الأمور قد تزيد من الدافعية للتعلم مما يزيد من تحصيل الطلاب.
2. إن استخدام البرنامج التعليمي المحوسب ساعد على زيادة التحـصيل العلمـي, وتمكين الطلاب من تحقيق الفهم وربط المفاهيم العلمية بمـا يملكونـه مـسبقاً، وساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات التي تعلموها لأطول فترة ممكنة مما مكنهم من استدعائها عند الحاجة، وساهم في جعل الوحدة موضوع الدراسة أكثر قبول وألفة وجاذبية على الرغم من اختلاف مستوياتهم وقدراتهم الذهنية، مما زاد من إقبالهم على دراستها، وزاد من دافعية انجازهم نحوها، مما انعكس ايجابياً علـى تحصيلهم العلمي.

3. تسلسل المعلومات والمفاهيم والمهارات بشكل منطقي مما يمكن الطـلاب مـن إتقان تلك التي لها علاقة بالمحتوى، بالإضافة تميز المادة المعروضة بالتسلـسل وتدرجها من السهل إلى الصعب.
4. تنظيم المحتوى مما يجعل الطالب هو المحور الرئيس الذي يدور حوله عمليتـي التعليم والتعلم سواء من حيث اعتماده على نفسه أو من حيث مراعاة استعداداته وقدراته مما يكسبه الثقة بالنفس ومهارة التقويم الذاتي.
5. الدور المهم الذي يؤديه البرنامج التعليمي المحوسب في تهيئة الفرصة للطالـب لإعادة عرض المادة التعليمية مرة أخرى في حالة عدم فهمه للجزئيات الخاصة بالدرس, بينما قد لا تتاح له الفرصة في إعادة الشرح من قبل المعلم في الطريقة الاعتيادية. كما أن طريقة الوصول إلى أي موضوع وأي نـشاط معـين فـي البرمجية كان سهلاً على الطالب، الأمر الذي قد يكون في نفس الوقـت صـعباً عليه من خلال طريقة التعليم في الصفوف العادية وبالطريقة الاعتيادية، إذ ينتفي عامل الخوف والخجل في طريقـة التـدريس باسـتخدام البرنـامج التعليمـي المحوسب.
6. تميز البرنامج التعليمي المحوسب باسـتخدام المـؤثرات البـصرية والـسمعية والحركية بدقة وسرعة وإتقان، ما يؤدي بالطالب لتوظيف حواسه المختلفة أثناء عملية التعلم، وهذا ما يناسب التدريس الفعال.
7. توفير التعزيز المتواصل والفوري مما يساهم في زيادة فاعلية الـتعلم, وزيـادة نشاط المتعلم واهتماماته وإثارة الرغبة في التعلم.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل مـن شـانغ (Chang, 2002), والمصطفى، 2002)، و(منـسي، 2002)، و(العمـر، 2002)، و(الوديـان، 2003), و(الطحان، 2003)، و(شـديفات، وارشـيد، 2007)، وكـارا وكهرمـان(Kara & Kahraman, 2008)، و(البشايرة، والفتينات، 2009) والتي أشارت جميعهـا إلـى تفوق طريقة التدريس باستخدام الحاسوب(البرنامج التعليمي المحوسـب) فـي زيـادة

تحصيل الطلاب, واختلفت مع دراسة(بادي، 2001), والتي أشارت إلى عـدم وجـود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في تحصيل الطلاب يعزى لصالح استخدام الحاسوب.

أما فيما يتعلق بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من المجموعة التي درست بطريقة البرنامج التعليمي المحوسب وتلك التـي درسـت بطريقـة الخـرائط المفاهيمية، فيمكن تفسير ذلك بان كل من الطريقتين (الخرائط المفاهيميـة، والبرنـامج التعليمي المحوسب) غير اعتيادية بالنسبة للطلاب، وهي بذلك تجاب انتبـاههم بـنفس الدافعية نظراً لان الطريقتين تمتاز بمزايا تم ذكرها في الإطـار النظـري مـن هـذه الدراسة. وقد يكون تماثل دافعية الطلاب لتشابه الظـروف الاجتماعيـة والاقتـصادية والبيئية لها اثر في عدم ظهور الفرق بين الطريقتين، ويمكن أن يكون شعور الطـلاب في كلا الطريقتين بالتنافس مع المجموعة الأخرى ساهم بعدم ظهور فروق إحـصائية, وتتعارض نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (منسي، 2002) والتي كشفت عن عن وجـود فروق ذات دلالة إحصائية عند (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسـي للمفاهيم المتضمنة في وحدة الهيدروكربونات تعزى إلى طريقة التدريس مـن خـلال الحاسوب ولصالح المجموعة التي درست الخرائط المفاهيمية من خلال الحاسوب وذلك بالمقارنة مع من المجموعة التي درست الخرائط المفاهيمية بدون الحاسوب.

أما فيما يتعلق بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من المجموعة التي درست بطريقة الخرائط المفاهيمية وتلك التي درست بالطريقة الاعتيادية, فتتعارض مع نتيجة دراسة كـل مـن (المـدني، 2000؛ Tekaya, 2003؛ Saouma & May, 2003) والتي أشارت جميعها إلى تفوق طريقة الخرائط المفاهيميـة فـي التحـصيل, ويمكن أن يعزى ذلك إلى كون أن كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي هو من الكتـب المطورة حديثاً في المملكة العربية السعودية, حيث تم تنظيمه وفق مواصـفات عاليـة تتعلق بكل عنصر من عناصره، ففيه مثلاً يتم تقديم الدرس من خلال تقـويم المعرفـة السابقة لدى الطلاب، وتوجيه انتباههم إلى صور الدرس، وإثارة اهتمامهم مـن خـلال

نشاطات تمهيدية متنوعة، بالإضافة إلى تحديد فكـرة الـدرس الرئيـسية ومناقـشتها وتوظيف الصور والأشكال والمنظمات التخطيطية، واشتماله علـى أنـشطة تعليميـة متنوعة، وكذلك اشتماله على التقويم البنائي والمستمر، والتقويم الختامي من خلال أسئلة المفردات، وأسئلة المهارات والمفاهيم العلمية، كل ذلك يمكن أن يساهم في رفع تحصيل المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية بحث ترتقي إلى مستوى المجموعـة التـي درست بطريقة الخرائط المفاهيمية.

3.4 التوصيات:

من خلال نتائج هذه الدراسة التي أثبتت اثر البرنامج التعليمـي المحوسـب فـي تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في العلوم في منطقة تبوك, يمكن اقتراح عـدد من التوصيات ذات العلاقة وذلك على النحو الآتي:

1. إجراء المزيد من الدراسات حول تصميم البرمجيات التعليمية في تدريس العلوم للمراحل التعليمية المختلفة.
2. ضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم تتعلق باستخدام الحاسوب والبرامج التعليمية المتعلقة بمادة العلوم.
3. إجراء مزيد من الدراسات لمقارنة اثر التدريس باستخدام البرنـامج التعليمـي المحوسب وطرق التدريس الأخرى على صفوف أخرى في العلوم.
4. تدريب المعلمين على كيفية بناء الخرائط المفاهيمية واسـتخدامها فـي تـدريس العلوم.

المراجع

أ-المراجع العربية:

بادي, عبدالله ضامن.(2001). **اثر استخدام الحاسوب التعليمي على التحصيل الآنـي والمؤجل لطلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الكيمياء في محافظة سلفيت**، رسالة ماجستير منشورة، جامعة النجاح الوطنية.

البشايرة، زيد؛ والفتينات، نضال.(2009). اثر استخدام برنامج تعليمي محوسـب فـي إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحـث الكيمياء وعلوم الأرض، **مجلة جامعة دمشق**، 25(1+2)، 405-442.

جابر، وليد.(2003). **طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية**، عمان: دار الفكر.

الجراح، رضوان.(2002). **اثر استخدام خرائط المفاهيم في تحـصيل طلبـة الـصف التاسع الأساسي للمفاهيم في مقرر العلوم البيولوجية**، رسالة ماجستير منشورة, جامعة اليرموك.

جروان، فتحي.(1999). **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات,**ط1، العين,: دار الكتاب.

الحيلة، محمد محمود.(1998). **تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الخطايبة، عبد الله.(2005). **تعلم العلوم للجميع. ط1،** عمـان: دار المـسيرة للنـشر والتوزيع والطباعة.

الخليلي، خليل يوسف وحيـدر، عبـد اللطيـف حـسين، ويـونس، محمـد جمـال الدين.(2004). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العـام**، دبي: دار القلم للنـشر والتوزيع.

الخوالده، سالم والعليمات، علي.(2006). اثر إسـتراتيجيتي دورة الـتعلم وخريطـة المفاهيم على التحصيل في الأحياء والتفكير العلمي لدى طـلاب الـصف الأول الثانوي، **مجلة العلوم التربوية والنفسية،** 7(2), ص 88-110.

الدردور، عامر محمد(2001). **اثر استخدام الخرائط المفاهيمية فـي تنميـة التفكيـر الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي,** رسالة ماجستير منـشورة، جامعـة اليرموك.

الدقس، نجوى عبدالله.(2007). **اثر استخدام النماذج والخرائط المفاهيمية العنكبوتيـة في اكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية عمليات العلـم لـدى طلبـة المرحلـة الأساسية في الأردن،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعـة عمـان العربيـة للدراسات العليا.

زيتون، عايش.(2004). **أساليب تدريس العلوم،** ط3، عمـان: دار الـشروق للنـشر والتوزيع.

زيتون، كمال.(2002). **تدريس العلوم للفهم: رؤية بنائية،** القاهرة: عالم الكتب.

سمارة، نواف.(2005). **الطرائق والأساليب ودور الوسائل التعليميـة فـي تـدريس العلوم،** ط1، مؤته: مركز يزيد.

شبر، خليل إبراهيم؛ وجامل, عبدالرحمن؛ أبو زيـد، عبـدالباقي.(2005). **أساسـيات التدريس،** عمان: دار المناهج.

شديفات، يحيى محمد؛ وارشيد، طارق محمد.(2007).أثر استخدام الحاسوب والإنترنت في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في مبحث العلوم مقارنـة بالطريقـة الاعتيادية في محافظة المفرق، **مجلة الشارقة للعلـوم الـشرعية والإنـسانية,** 4(2)، ص 109-124.

الشرهان، جمال عبد العزيز.(2002) اثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء، **مجلة العلوم التربوية والنفسية،** 3(3).

الضباعي، نوال علي محمد. (2003). **أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تحـصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة الكيمياء في مدينة عـدن،** رسـالة ماجـــــــستير منـــــــشورة. متـــــــوفرة عبـــــــر:

www.yemen_nic.info/contents/studies/detail.php?ID، تم الاسترداد بتاريخ 2010/4/20.

الطحان، نسرين كامل إبراهيم.(2003). **أثر استخدام الحاسوب في تدريس الفيزيـاء في تحصيل الطالبات ودافعيتهن نحوها**، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بغداد.

الطناوي، عفـت مـصطفى.(2009). **التـدريس الفعـال- تخطيطـه- مهاراتـه- استراتيجياته- تقويمه**، ط1، عمان: دار المسيرة.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى.(2001). **الاتجاهات الحديثة فـي تـدريس العلـوم**, القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، محمد السيد.(2003). **التربية العلميـة وتدريس العلوم**، عمـان: دار المـسيرة للنشر والتوزيع.

العمر، عبدالعزيز بن سعود.(2009). اثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلاب كلية المعلمين بالرياض لبعض محتوى مقرر الفيزياء، **مجلة العلـوم التربويـة والنفسية**، 10(2)، ص 168- 183.

العمر، محمد أمين.(2002). **اثر استخدام الحاسوب التعليمي في التحـصيل المباشـر والمؤجل لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في الكيمياء**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

عيادات، يوسف.(2004).**الحاسب التعليمي وتطبيقاته التربوية**، عمان: دار المـسيرة للنشر والتوزيع.

الفار، إبراهيم.(2002). **استخدام الحاسوب في العليم**، عمـان: دار الفكـر للنـشر والتوزيع.

الفرا، عبدالله عمر.(1999). **تكنولوجيا التعليم والاتصال**، عمان: مكتبـة دار الثقافـة للنشر والتوزيع.

القاروط، دجلة صادق حسن.(1998). **أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحـصيل الفوري والمؤجل في مادة علم الحياة طلبة الـصف العاشـر الأساسـي فـي**

المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية و تعليم محافظة جنين، رسالة ماجستير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

محمد، صلاح لطفي والعجلوني، خالد.(2003). اثر استخدام الحاسوب كطريقة تعلم في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الأحياء واتجاهاتهم نحو الحاسوب، **مؤته للبحوث والدراسات** 18(6)، ص 125-151.

المدني، معن بن محمد.(2000). **اثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي**، رسالة ماجستير منشورة، جامعة ام القرى: المملكة العربية السعودية.

المصطفى، نسرين.(2002). **اثر استخدام طريقة التدريس بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي لمبحث الكيمياء واتجاهاتهم نحو الحاسوب**, رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد: الأردن .

منسي، محمود رزق.(2002). **تصميم برمجية تعليمية باستخدام خريطة المفاهيم ودراسة أثرها في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم المتضمنة في وحدة الهيدروكربونات**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

النجار، إياد والهرش، عايد والغزاوي، محمد.(2002). **الحاسوب وتطبيقاته التربوية**, اربد: مركز النجار الثقافي.

النجدي، احمد ؛ وراشد، علي؛ وعبد الهادي، منى.(2003). **طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.

الوديان، محمد احمد عقلة.(2003). **اثر تصميم برمجية تعليمية مطورة في تحصيل طلبة الصف التاسع لبعض مفاهيم وحدة الحرارة وتطبيقاتها في مدارس تربية اربد الأولى في الأردن**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

ب- المراجع الأجنبية :

Chang, C; Tsai, C. (2005). The interplay between different forms of CAI and students' preferences of learning environment in the secondary science class. **Science Education,** 89(5), 707-724.

Chang, Chun-Yen.(2002). Dose computer - assited instruction + problem-solving = improved science outcomes? A pioneer study, **The Journal Of Educational Research,** 95 (3) 143-150 .

Kara, T& Kahraman, O.(2008). The effect of computer assisted instruction on the achievement of students on the instruction of physics topic of 7th grade science course at aprimary school, **Journal of Applied Science**, 8(6), 1067-1072.

Saouma, B and May, A. (2003). The effect of using concept maps as study tools on achievement in chemistry, **IRIC, ED, 477305**

Tekaya, C.(2003).Remediating high school students misconceptions concerning diffusion and Osmosis through concept mapping and conceptual chang text, **Research in Scince Teachnological Education**, 21 (1), pp 5-12 .

الملحق(أ)

نموذج مذكرة تحضير لوحدة المخلوقات الحية

حسب طريقة الخرائط المفاهيمية

ملحق(أ)

نموذج مذكرة تحضير لوحدة المخلوقات الحية حسب طريقة الخرائط المفاهيمية

الدرس الأول: الخلايـا **عـدد الحـصص:** حصتان

الصف: الرابع الابتدائي **المادة**: العلوم

المفاهيم الرئيسية: الخلية, النواة, الجدار الخلوي, سيتوبلازم, غشاء خلوي, بلاستيدات خضراء, النمو, التكاثر, الاستجابة, الغذاء, الإخراج مستوى التنظيم, نـسيج, عـضو, جهاز, جسم.

الأهداف السلوكية:

1. أن يعرف الخلية.
2. أن يعدد الحاجات الأساسية للمخلوقات الحية.
3. أن يستنتج الوظائف الخمس الأساسية للمخلوقات الحية.
4. أن يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية من حيث التركيب.
5. أن يوضح مستويات التنظيم في المخلوق الحي.

المواد والأدوات: شرائح محضرة لبشرة البصل, شريحة مجهرية لبطانة الخد, مجهـر, ورق مقوى, مقص, أقلام تخطيط, Data show.

إجراءات السير في الدرس:

التمهيد للدرس: الطلب من الطلاب تسمية بعض المخلوقات الحيـة فـي المدرسـة أو البيت, ثم طرح الأسئلة الآتية:

1. ما هي بعض المخلوقات الحية في المدرسة او الغرفة الصفية او البيت؟
2. كيف عرفت ان المخلوقات التي ذكرتها حية؟ 3. ما الانواع الثلاثة للمخلوقات الحية؟

الاستماع الى اجابات الطلاب ومناقشتهم فيها والتوصل الى معنى المخلوق الحـي, ثـم طرح السؤالين الاتيين:

1. ماذا تحتاج المخلوقات الحية كي تبقى حية؟
2. ما الوظائف الخمس الاساسية للمخلوقات الحية؟

الاستماع الى اجابات الطلاب دون التعليق عليها, ثم توجيه انتباه الطلاب الى الـصور في ص22, 23 من كتاب الطالب والتوصل معهم الى الحاجات والوظـائف الاساسـية للمخلوقات الحية.

طرح الاسئلة الاتية: مما يتكون جسمك؟ جسم الحيوان؟ جسم النبات؟

الاستماع الى اجابات الطلاب دون التعليق عليها.

اثارة انتباه الطلاب من خلال الصورة في ص20, والسؤال المكتـوب تحـت "انظـر واتساءل" ص 20, ثم طرح السؤال الاتي:

ماذا تشاهدون؟ هل سبق ان شاهدتموه من قبل؟

كتابة الافكار على السبورة, ومناقشتهم فيها, والتوصل معهم الى ان اجسام المخلوقـات الحية تتكون من وحدات بنائية صغيرة تسمى الخلايا, مع مراعاة الانتباه الى اية مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم, والعمل على تصحيحها اثناء الدرس.

تقسيم الطلاب الى مجموعات وتنفيذ النشاط الاستقصائي ص21.

عرض نتائج المجموعات ومناقشتهم فيها, وتاكيد الحقيقة التي توصل اليهـا الطـلاب سابقاً(اجسام المخلوقات الحية تتكون من وحدات بنائية صغيرة تسمى الخلايا).

توزيع ورقة عمل للمقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانيـة علـى المجموعـات, وتكليفهم بتنفيذها لاستكشاف التراكيب الرئيسة للخلية النباتية والخلية الحيوانية.

عرض الشكلين: الخلية النباتية والخلية الحيوانيـة ص24باسـتخدام (Data show), وطرح الاسئلة الاتية: 1. ما الاجزاء الرئيسية للخلية؟ 2. ماذا يوجد وسط الخلية؟

3. ما اوجه الشبه والاختلاف بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟

عرض نتائج كل مجموعة ومناقشته مع باقي المجموعات للتمييز بين تركيـب الخليـة النباتية والخلية الحيوانية.

طرح السؤال الاتي: لو كان جسمك يتكون من نوع واحد من الانسجة, كيف ينعكس ذلك على قيامك بانشطتك اليومية؟

الاستماع الى اجابات الطلاب دون التعليق عليها.

طرح مجموعة من الاسئلة تعين على اجابة السؤال السابق:

1. ماذا يشكل تجمع عدد من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب؟
2. هل انسجة العضو الواحد مثل الرئة مثلاً متشابهة بالتركيب والوظيفة؟ لماذا؟
3. هل الاعضاء المكونة للجهاز الواحد متشابهة في التركيب والوظيفة؟ لماذا؟
4. كيف تربط بين ذلك وبين الانسجة المكونة لكل عضو من اعضاء الجسم المختلفة؟

مناقشة اجابات الطلاب للتوصل الى الى مستويات التنظيم لجسم الكائن الحي.

عرض الشكل ص25 باستخدام data show, وطرح الاسئلة الاتية:

1. مما يتكون النسيج الواحد؟
2. مما يتكون العضو؟
3. هل يتكون الجهاز من عضو واحد؟ ماذا تستنتج؟

تنظم اجابات المجموعات لعرضها ومناقشتها.

تنفيذ النشاط ص26 وعرض نتائج المجموعات ومناقشتها.

الطلب من الطلاب تامل صور الدرس و مفرداته لمراجعة اهم الافكار التي وردت فيه.

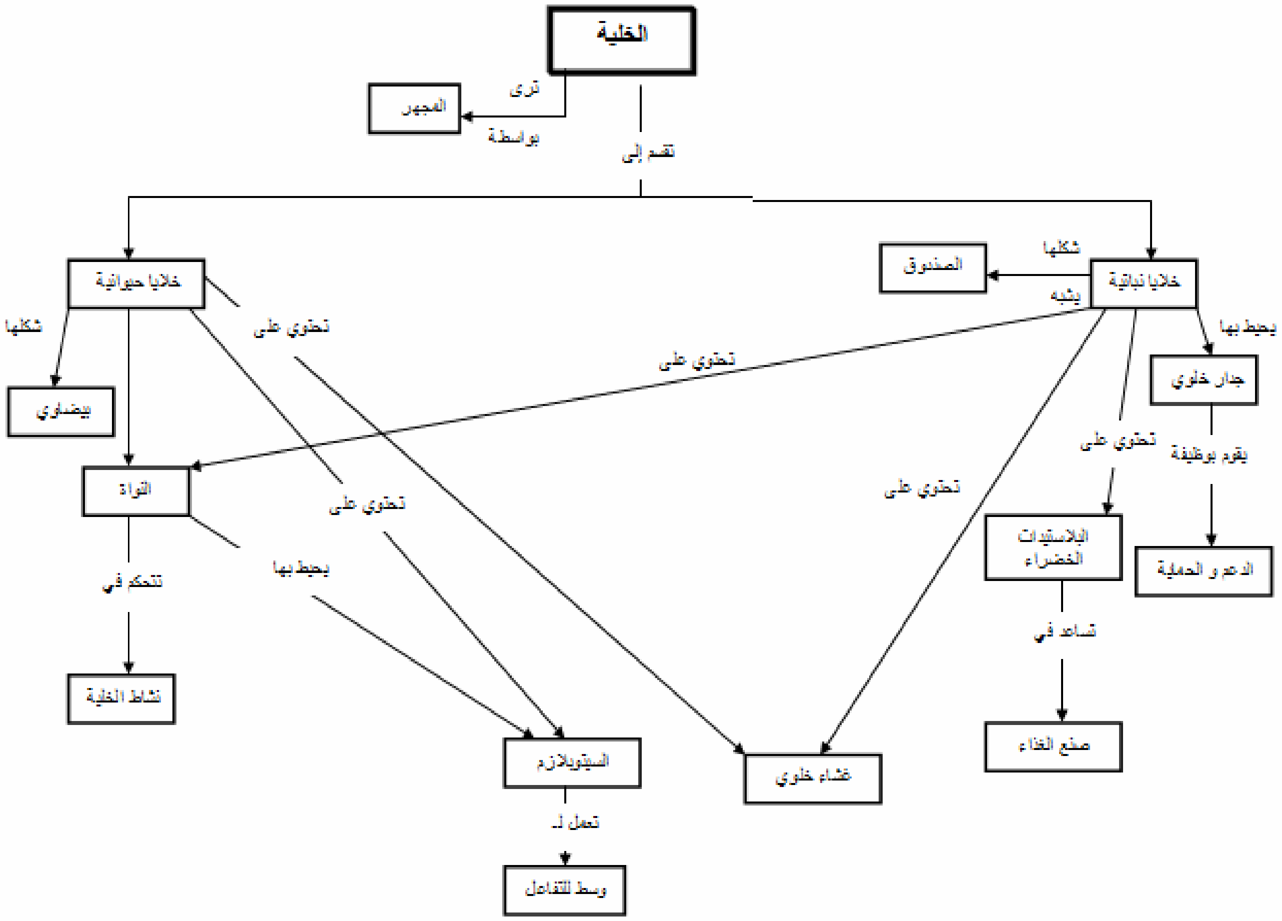
اعداد خريطة مفاهيمية للدرس بمساعدة الطلاب, واعطائهم فرصة لقراءتها والربط بين المفاهيم.

الطلب من الطلاب تحضير الدرس القادم, واعداد خريطة مفاهيمية اولية.

الواجب البيتي: التقويم ص35.

الملحق(ب)

خريطة مفاهيمية للدرس الأول



الخلية
ترى
بواسطة
المجهر
تقسم إلى
خلايا حيوانية
خلايا نباتية
شكلها
يشبه
الصندوق
يحيط بها
جدار خلوي
يقوم بوظيفة
الدعم و الحماية
تحتوي على
البلاستيدات الخضراء
تساعد في
صنع الغذاء
تحتوي على
غشاء خلوي
تحتوي على
شكلها
بيضاوي
النواة
تتحكم في
نشاط الخلية
تحتوي على
يحيط بها
تحتوي على
السيتوبلازم
تعمل لـ
وسط للتفاعل

الملحق(ج)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

الملحق(ج)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

الوزن النسبي للموضوعات	عدد الأسئلة				المجموع
	تذكر 30%	فهم 25%	تطبيق 15%	تحليل 30%	
الخلية 15%	1	1	0	1	3
تصنيف المخلوقات الحية 15%	1	1	0	1	3
المملكة النباتية 20%	1	1	1	1	4
المملكة الحيوانية 50%	3	2	2	3	10
المجموع	6	5	3	6	20

الملحق(د)
الاختبار التحصيلي النهائي لوحدة المخلوقات الحية

الملحق(د)

الاختبار التحصيلي النهائي لوحدة المخلوقات الحية

المادة: علوم　　　　　　　　　　　　　　الصف: الرابع الابتدائي

اسم الطالب:.................................　　　　الشعبة: ....

عزيز الطالب/

1. اقرأ الجمل التالية بدقة قبل البدء بالإجابة على الاختبار.
2. يتكون الاختبار من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ولكل فقرة أربعة بدائل (اختيارات) واحدة منها فقط صحيحة، فما عليك إلا وضع دائرة على الحرف الدال على الإجابة الصحيحة، وسوف تلغى الفقرة التي لها أكثر من إجابة.
3. زمن الاختبار (45) دقيقة.
4. أجب على جميع الفقرات ولا تترك فقرة بدون إجابة.
5. الرجاء عدم اختيار اكثر من اجابة واحدة للفقرة.
6. عند الإنتهاء من الاختبار أرجو تسليم جميع الأوراق التي استلمتها وهي (ورقة الاختبار وتعليمات الإجابة).
7. الرجاء التزام الهدوء والنظام أثناء أداء الاختبار.

الاختبار التحصيلي للصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

1. تتشابه كل من البكتيريا والفطريات والطلائعيات في كونها:
   أ . أبسط وأصغر المخلوقات الحية الدقيقة.
   ب . تتكون من خلية واحدة.
   ج . تصنع غذائها بنفسها.
   د . تحتوي خلاياها على نواة.

2. واحدة من المكونات الآتية توجد في الخلية النباتية ولا توجد في الخلية الحيوانية:
   أ . الغشاء الخلوي.
   ب . النواة.
   ج . البلاستيدة الخضراء.
   د . السيتوبلازم.

3. واحدة من الآتية صحيحة فيما يتعلق بمستويات التنظيم في المخلوق الحي:
   أ. نسيج، خلية، عضو، جهاز، جسم.
   ب. خلية، نسيج، عضو، جهاز، جسم.
   ج. عضو، جهاز، جسم، خلية، نسيج.
   د. جهاز، عضو، خلية، نسيج، جسم.

4. الخلايا المسؤولة عن نقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون داخل الجسم هي :
   أ. خلايا الدم الحمراء.
   ب. الخلايا العصبية.
   ج. الخلايا العضلية.
   د. خلايا الدم البيضاء.

5. أكبر مجموعة تُصنف إليها المخلوقات الحية هي :

أ. الشعبة.

ب. الطائفة.

ج. الرتبة.

د. المملكة.

---

6. أي مما يلي صحيح من حيث عدد الأنواع:

أ. المملكة اقل عدداً.

ب. الطائفة أكثر عدداً.

ج. المملكة أكثر عدداً.

د. الفصيلة اكثر عدداً.

---

7. مصنع الغذاء في النبات هو:

أ. الساق.

ب. الورقة.

ج. الجذر.

د. الشعيرات الجذرية.

---

8. أراد باحث دراسة الصبار (نبات صحراوي) فلاحظ أن ثغورها مغلقة خلال النهار، يمكن تفسير ذلك:

أ. للتقليل من عملية النتح.

ب. للزيادة من عملية النتح.

ج. لمنع دخول الغبار.

د. لمنع خروج الأكسجين.

9. واحدة من المجموعات الآتية تعد من الأمثلة على النباتات التي تؤكل بذورها:

أ. السبانخ, الخس, الجرجير.

ب. الجزر, الفجل, اللفت.

ج. الجزر, الفاصولياء, الذرة.

د. القمح, العدس, الارز.

---

10. تتشابه الحزازيات والسرخسيات في أنها:

أ. لها جذور وسيقان وأوراق.

ب. تتكاثر بالأبواغ.

ج. لها سيقان خشبية.

د. تنمو بالقرب من الأرض.

---

11. الكائن الحي الذي يتنفس بأكثر من طريقة هو:

أ. الأسد.

ب. الفيل.

ج. الصقر.

د. الضفدع.

---

12. أي مجموعة من مجموعات الحيوانات الآتية تعتبر كلها من الثدييات:

أ. البطة، النسر، الببغاء.

ب. الفأر، القرد، الخفاش.

د. الفراشة، النملة، البعوضة.

ج. التمساح، الثعبان, السلحفاة.

13. أي من الأجهزة الآتية يساعد على تزويد خلايا الدم بالاكسجين, ويخلـصها مـن ثاني اكسيد الكربون:

أ. الجهاز التنفسي.

ب. الجهاز الإخراجي.

ج. الجهاز الدوري.

د. الجهاز الهضمي.

---

14. أي مجموعة من مجموعات الفقاريات الآتية تعتبر جميعها متغيرة درجة الحرارة:

أ. سمك التونا، السحالي، الضفدع.

ب. الحصان، البطة، الثعبان.

ج. الفيل، السحالي، السلاحف.

د. الثعبان، سمك التونا، الكنغر.

---

15. لنفرض حيوان له حراشف ولا يستخدم سوى رئته لتبادل الغازات ما التـصنيف الأكثر احتمالاً لهذا الحيوان:

أ. سمكة.

ب. حيوان زاحف.

ج. حيوان ثدي.

د. حيوان برمائي.

---

16. ينتمي كل من السرطان والجمبري وأصداف البحر إلى مجموعة:

أ. القشريات.

ب. عديدة الأرجل.

ج. العنكبيات.

د. الحشرات.

17. تتشابه الإسفنجيات واللاسعات والرخويات وشوكيات الجلد في كونها:

أ. عديمة الحركة.

ب. حيوانات فقارية.
ج. حيوانات لا فقارية.
د. تعيش على اليابسة.

18. واحدة من الاتية تعد مثالاً على الديدان الحلقية:
أ. الاسكارس.
ب. الارض.
ج. الشريطية.
د. البلاناريا.

19. تشكل اللافقاريات حوالي (......) من مجموع الحيوانات:
أ. 75%
ب. 80%
ج. 90%
د. 95%

20. الحيوان الذي لا ينتمي لشعبة الرخويات هو :
أ. الحلزون.
ب. الحبار.
ج. الاخطبوط.
د. الربيان.

انتهت الأسئلة

الملحق(هـ)

الاجابة النموذجية للاختبار التحصيلي النهائي لوحدة المخلوقات الحية

الملحق(هـ)

الإجابة النموذجية للاختبار التحصيلي النهائي لوحدة المخلوقات الحية

الرقم	أ	ب	ج	د
1		X		
2			X	
3		X		
4	X			
5				X
6			X	
7		X		
8	X			
9				X
10		X		
11				X
12		X		
13	X			
14	X			
15		X		
16	X			
17			X	
18		X		
19				X
20				X

الملحق(و)

جدول معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار

الملحق(و)

معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي في وحدة المخلوقات الحية

معامل الصعوبة	رقم الفقرة
0.52	1
0.56	2
0.48	3
0.48	4
0.40	5
0.40	6
0.44	7
0.32	8
0.52	9
0.36	10
0.60	11
0.40	12
0.56	13
0.40	14
0.56	15
0.44	16
0.64	17
0.56	18
0.64	19
0.64	20

الملحق(ز)

جدول معاملات التمييز لفقرات الاختبار

الملحق(ز)

معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي في وحدة المخلوقات الحية

رقم الفقرة	معامل التمييز
1	0.72
2	0.78
3	0.45
4	0.57
5	0.29
6	0.40
7	0.51
8	0.34
9	0.70
10	0.37
11	0.65
12	0.41
13	0.63
14	0.43
15	0.49
16	0.38
17	0.36
18	0.60
19	0.44
20	0.38